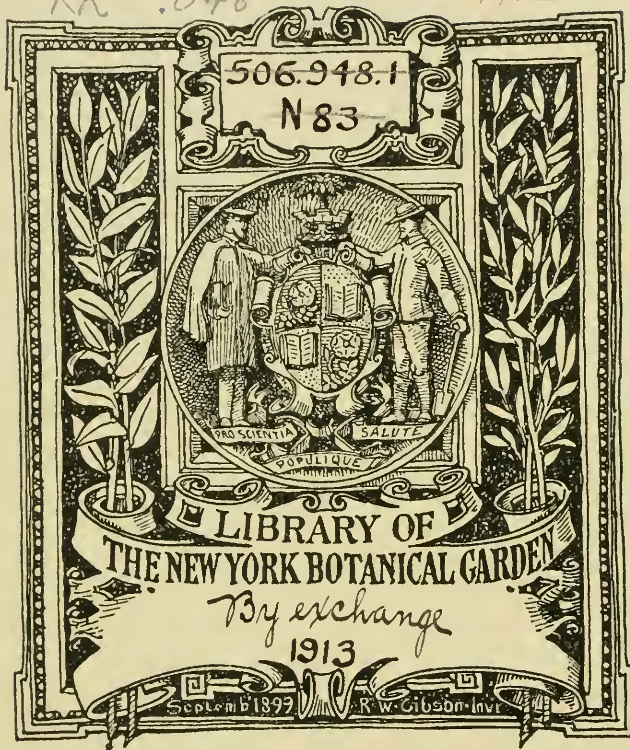



506.948.1
N83
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
By exchange
1913
Septemb 1899
R.W. Gibson Inv

DET KONGELIGE NORSKE
VIDENSKABERS SELSKABS
SKRIFTER

1913



AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1914

DET KONGELIGE NORSKE

VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER

1913



AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1914

Indhold:

VILHELM FERDINAND JOHAN STORM

AV

O. NORDGAARD

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1914



AUNE. FOT. 1898.

J. Storm



EFTER DAGUERREOTYPI CA. 1855.

Det har engang været sagt, at Michael og Ossian Sars er de mænd, som har opdaget den norske havfauna. I sin store almindelighet er det utvilsomt riktig. Imidlertid er det ikke alene av viktighet at vite, hvilke arter overhodet findes ved vore kyster og i vore fjorde, men man bør ogsaa kjende, hvor og hvorledes de forekommer, hvor langt mot syd og hvor langt mot nord de gaar, osv. For at faa et fuldstændig billede av landets marine dyreliv utkræves saaledes en mængde lokale undersøkelser. Det har vist sig, at Trondhjemsfjorden er en av de merkeligste av de norske fjorde, og dens dyreliv er opdaget av konservator Vilhelm Storm.

Vilhelm Ferdinand Johan Storm er født i Arendal d. 28. september 1835. Hans far, Fredrik Elias Storm, som dengang var lærer ved Arendal skole, var to gange gift. I første egteskap med en datter av brigadelæge Ronne i Kristiansand fik han 8 barn, hvorav V. Storm var den 3. i rækken. Den første hustru døde under den store difteritepidemi i Trondhjem i 1847. Fred-

rik Storm hadde nemlig i 1837 faat ansættelse som hospitalsprest i Trondhjem, en stilling han senere ombyttet med et presteembede ved Frue kirke. Fredrik Storm giftet sig anden gang med en datter av apoteker KRÜGER i Odense og fik i dette egteskap 4 barn. I toaarsalderen kom saaledes V. Storm til Trondhjem, hvor han tilbragte sine barneaar. Han begyndte først paa Katedralskolen. I 1848 fik han anledning til at gjøre en reise til La Rochelle i Frankrige, hvor en trælastgrosserer ved navn MORCH var gift med en søster av hans mor. Mørch stod i forbindelse med firmaet HANS WINGAARD FINNE, som drev stor trælastforretning med oplag i Ilen. Den unge Vilhelms reise foregik med en tremaster «Freia», som tilhørte nævnte firma. Paa nedreisen oplevet han en storm, som var saa voldsom, at fartøiet nær var gaat tilgrunde. I La Rochelle opholdt han sig en kortere tid og fulgte derpaa med samme fartøi til Lissabon, hvor der indlastedes salt, og med denne ladning seilte man tilbake til Trondhjem. Efter hjemkomsten gik Vilhelm et aar paa Katedralskolen og siden paa Realskolen til 1852, da han blev konfirmert.

Rektor paa Katedralskolen i Storms skoledage var FREDRIK MOLTKE BUGGE, som av alle erkjendtes at være en fremragende lærerbegavelse. En anden av lærerne het DONS[1]. Han var teolog, men underviste i matematik. En av Realskolens bestyrere i V. Storms skoletid var cand. teol. VULLUM[2], som ogsaa var lærer i norsk og tysk. Man brukte dengang betegnelsen dansk stil, og det danske sprog ansaaes i dannede kredse som den bedste norm baade i skrift og tale. VULLUM derimot interesserte sig for gammelnorsk, og i sin lærervirksomhet søkte han at la norske ord fortrænge de danske, hvor han syntes det gik an. Han sa saaledes gut istedetfor dreng, men vovet dog ikke at skrive det. De fleste dannede mennesker sa og skrev dengang drenge.

Allerede som gut var V. Storm meget interessert i naturen og var tidlig en opmerksom iakttager. Hans dragning mot naturhistorien var saa sterk, og hans interesser saa avgjort rettet mot studiet av planter og dyr, at han deri saa sit egentlige kald. I 1853 fik han av videnskapsselskapet et stipendium til at utdanne sig i zoologi og zoologisk præparation, og reiste i den anledning til Kristiania. Da den unge stipendiat i 1853 kom til hovedstaden, var de naturhistoriske samlinger flyttet fra det gamle universitetslokale til det nye, hvor alt stod temmelig uordnet. Lærere i zoologi var dengang ESMARK og RASCH. De bodde sammen paa løkken «Fjeldstuen» bak slottet, hvor ogsaa

[1] CARL JAKOB VALDEMAR DONS, f. i Trondhjem 1810, d. 1878.
[2] ERIK VULLUM's far.

Esmark hadde sin private samling, som nogen tid efter blev kjøpt av universitetet. Siebke var konservator ved det zootomiske museum, hvis bestyrer var Chr. Boeck. Præparanten ved de naturhistoriske samlinger het Sivertsen, og det var serlig ham, som tok sig av V. Storms undervisning i præparation. Nogen veiledning til bestemmelse av insekter fik han av Esmark, og paa Siebkes arbeidsrum sat han og præparerte skeletter. Desuten hørte han ogsaa forelæsninger, f. eks. av Rasch, som læste over baade botanik og zoologi. Rasch, der som bekjendt var oberstløitnant Helgesen's jagtven, var en lidenskapelig tobaksrøker. Storm har fortalt, at naar Rasch hadde holdt en forelæsning og saaledes været uten tobak en hel time, ilte han som en besat ind til sin pipe.

V. Storms ophold i Kristiania varte til december 1855, da han igjen reiste til Trondhjem. Den 11. januar 1856 blev han ansat som konservator og præparant ved Videnskapsselskapet, og fra nu av viet han sin tid og sine kræfter til utviklingen av selskapets naturhistoriske samlinger. Ved denne ansættelse gik samlingerne over fra bibliotekaren til den nye konservator, som skapte en bedre orden paa det, som allerede var, og arbeidet utrættelig paa at forøke de forskjellige avdelinger. Da Storm i 1856 overtok sin stilling, hadde Videnskapsselskapets samlinger sit lokale i Katedralskolens bygning. Men i 1868 blev de overflyttet til en ny bygning, som paa grund av den sterke vekst gjentagende gange blev utvidet. I 1870 fik oldsaksamlingen egen bestyrer, i 1875 utskiltes myntsamlingen og i 1878 den mineralogiske samling under serskilte bestyrere. Storm maatte stræve længe, før han fik nogen ordentlig præparanthjelp, men i 1875 fik selskapet ogsaa en præparant, som indtil 1903 tillike fungerte som vaktmester. I sidstnævnte aar blev ogsaa vaktmesterstillingen utskilt. I 1892 blev botanikeren M. Foslie ansat som bestyrer av den botaniske samling. Foslie bestyrte ogsaa samlingen av pattedyr til sin død i 1909. Fuglesamlingen blev utskilt i 1902 og dens bestyrelse overdrat til dr. G. Swenander. Endskjønt den gamle konservator saaledes saa den ene avdeling efter den anden forgrene sig fra den moderstamme, han oprindelig hadde set vokse op som en spæd plante, var der dog en betydelig samlingsmasse, som tilslut stod under hans specielle varetækt, da han like til sin død hadde bestyrelsen av samlingen av krypdyr, padder, fiske og alle evertebrater.

Sammen med K. Rygh som den egentlige leder arbeidet ogsaa Storm paa at gjennemføre en rekonstruktion av selskapets love. Denne fandt sted i 1874. Efter den tid søktes det princip gjennemført, at en hovedopgave for selskapets virksomhet

skulde være at fremme studiet av det nordlige Norges historie og naturhistorie gjennem selstændig arbeide.

Fra sin ansættelse og til sin død var V. Storm knyttet til Videnskapsselskapet, og naar han ikke var ute paa undersøkelser, gik han søndag som hverdag paa museet. Kun i 1890 blev der en avbrytelse i dette liv, ti i nævnte aar foretok han en reise til Stockholm, Kjøbenhavn, Hamburg og Berlin for at studere museumsteknik. Nogen aar i forveien (1886) var han blet medlem av Videnskapsselskapet i Kristiania. St. Olavs-ordenens ridderkors fik han d. 31. januar 1900.

Som museumsmand gjorde V. Storm i mere end 50 aar et stort og betydningsfuldt arbeide, men av endnu større betydning er hans undersøkelser over Trondhjemsfjordens dyreliv. Mange er de rariteter, han har trukket frem fra de store dyp i fjorden, og flere av Storms skrapesteder, saasom Røberg og Skarnsundet, er blet videnom bekjendt. I sine sidste aar likte han ikke at være paa sjøen, og han tok da med iver fat paa studiet av landjordens fauna og flora. I mange somre bodde han i Mostadmarken, hvor han levet paa en liten bondegaard, glædet sig over naturen og studerte dens foreteelser.

Han sovnet hen kl. 1 fm. den 19. mai 1913 i sit hjem paa Rosenborg og blev begravet d. 23/5. Begravelsen foregik paa Videnskapsselskapets bekostning.

I et foredragsmøte d. 10. oktober 1913 i Katedralskolens festsal, hvor Videnskapsselskapets direktion med mange andre var tilstede, holdt nedskriveren av foranstaaende linjer følgende mindetale:

Hr. præses, mine damer og herrer!

Det har været en gammel sedvane, at der i Videnskapsselskapet er holdt mindetaler over de mænd, som i serlig grad har bidrat til at fremme selskapets virksomhet. Saaledes holdt Gerhard Schøning mindetale over biskop Gunnerus, magister Lorents Wittrup over Schøning, osv. Denne gamle skik bør ikke forkastes, og den nuværende præses har git mig det ærefulde hverv at fremføre nogen mindeord om nylig avdøde konservator Vilhelm Storm. Jeg skal imidlertid her kun forsøke at kaste endel lysstreif over den bortvandrede zoologs virksomhet og personlighet, da en mere utførlig biografisk behandling er forbeholdt selskapets skrifter.

Som bekjendt var en av videnskapsselskapets stiftere, nemlig Gunnerus, naturvidenskapsmand, og det av en meget høi rang. Han grundla det naturhistoriske studium paa vore breddegrader. I de første bind av selskapets skrifter skrev han en

mengde zoologiske avhandlinger samtidig med, at han samlet materiale til en *Flora norvegica.* Av en meget kompetent dommer, biskop BANG, har Gunnerus faat det skudsmaal, at «han er den lærdeste af alle de mænd, der har indehavt bispeembedet inden den norske kirke». Denne aristoteliske begavelse hadde ogsaa en utpræget sans for naturhistoriens praktiske nytte. Etsteds paaviser han nærmere, hvorledes naturstudiet er nyttig for lægen, fabrikanten, kunstneren, kjøpmanden, sjømanden og landmanden. Saaledes sier han f. eks., at naturstudiet sætter landmanden istand til at kjende jordarterne og plantearterne og fornuftig at forbedre sin ager, sin eng og sin have, og drive sit bruk baade til sin egen og landets nytte». Da Gunnerus døde i 1773, var der ingen, som kunde fortsætte hans naturhistoriske virksomhet, og selskapet maatte slaa ind paa andre fremgangslinjer, som imidlertid utvilsomt førte til mange gode resultater. Men, som overlærer RYGH engang har uttrykt det: «Det dyreliv, som rører sig paa bunden av fjorden, var i hundrede aar likesaa uforstyrret av zoologens skraper som det var paa den tid, da TORGEIR AVRAADSKOLL bodde paa Nidarnes.» Det var konservator Vilhelm Storm, som gjenoptok de av Gunnerus med saa megen fremgang drevne naturhistoriske undersøkelser. Allerede i første halvdel av det 19. aarhundrede hadde ASBJØRNSEN og serlig MICHAEL SARS utstrakt sit undersøkelsesomraade til fjordenes dyprender, kulper og dyptliggende bergbakker. Og i 60-aarene gjorde OSSIAN SARS sine opsigtsvækkende zoologiske fund i Lofoten. Der manglet saaledes ikke paa forbilleder, og i 1872 gjorde da Storm de første træk i Trondhjemsfjorden. En bundskrape blev forfærdiget efter en model, som var funden paa Katedralskolens mørkloft, og litt senere kjøpte selskapet en skrape av P. CHR. ASBJORNSEN, som ogsaa hadde en levende interesse for sjødyrenes eventyrverden.

Resultaterne av sine omfattende undersøkelser over fjordens bundfauna har Storm nedlagt i en række avhandlinger i selskapets skrifter. Han har skrevet om koraller, hydroider, echinodermer, orme, krebsdyr, osv. Ogsaa landjordens dyreliv vakte hans interesse, han gjorde iagttagelser over trækfuglenes ankomst og avreise og skrev en avhandling om Trondhjems omegns fugle. Meget tidlig begyndte han ogsaa at lægge sig efter landjordens leddyr. Han tok først fat paa billerne og behandlet endvidere diptera, edderkoppe, tusenben og landkrebsdyr. Med sine mangesidige interesser paa zoologiens omraade var Storm tillike en av de bedste kjendere av Trøndelagens landplanter. Han skrev saaledes en «Veiledning i Trondhjems omegns flora», som utkom i 2 utgaver (1870, 1882). Og som tillæg hertil utkom i selskapets skrifter: «Notiser til Trondhjems omegns flora»

(I—IV) med et farvetrykt kart over enkelte karplanters utbredelse i Trondhjems omegn. I denne forbindelse vil jeg ogsaa citere en anset botaniker, nemlig JENS HOLMBOE, som i sine skoledage her i byen gik til Storm med dyr og planter for at faa dem bestemt. I sin nekrolog i tidsskriftet «Naturen» uttaler hr. Holmboe: «Den opriktige glæde, Storm viste, hver gang noget av interesse var fundet, og den imøtekommenhet, hvormed han paa sin livlige, hjertelige maate gav enhver oplysning, virket i høi grad opmuntrende til at fortsætte at samle. Til mine bedste minder fra de dage vil jeg altid regne de impulser han gav.»

Ved de vellykkede skrapninger i fjorden utvidedes efterhaanden museets zoologiske avdeling i betydelig grad. Denne utvidelse fremkom som følge baade av direkte opstilling av de fundne eksemplarer og ved individer, som var erholdt i bytte mot sjeldne og eiendommelige dyr fra fjorden. Som et viktig led i museumsarbeidet utgav ogsaa Storm i 1889 en katalog over pattedyr og fugle i selskapets zoologiske samlinger.

Da Storms utdannelse som zoolog faldt omkring mitten av forrige aarhundrede, kan man ikke vente, at han var saa helt moderne i sin opfatning av maal, midler og veie i zoologien. Men han var en utmerket systematiker av den gamle skole. Han interesserte sig for den enkelte isolerte kjendsgjerning og forsøkte i almindelighet ikke at indordne denne som led i en generalisation. Biolog i streng forstand var han ikke, endskjønt han har skrevet en fortrinlig fremstilling av Trondhjemsfjordens dyreliv. Den omstændighet, at Storm ikke befattet sig med at generalisere eller at indordne kjendsgjerninger i grupper, hænger vistnok sammen med arten av hans begavelse. Han hadde en usedvanlig iagttagelsesevne, en omfattende og hurtig virkende hukommelse og en skarpslepen intelligens, men var ikke i nogen utpræget grad utstyrt med konstruktiv fantasi og kombinationsevne. Med sin klare tankes søkelys kunde han med lethet overskue de felter, som lot sig belyse, og med sin vaakne kritiske sans var han ikke videre utsat for at snuble i tilfeldigheter, men han hadde neppe de evner, som skal til for at være stifinder i det tusmørke, som ruger over periferien av vor viden.

Det er et svært arbeide, Storm fik utrettet, men paa den anden side kunde man være fristet til at tro, at en mand, som var i besiddelse av en saadan aandelig rustning, maatte kunnet magte endnu mere. Imidlertid skal det erindres, at Storm serlig i begyndelsen av sin virksomhet hadde mange vanskeligheter at overvinde. Oparbeidelse av kulturgoder er et møisommelig arbeide, kanske ikke mindst i vort land, hvor der altid har hersket noget av et arktisk kulturklima. Det er temmelig mange

høitbegavede mænd, som paa grund av det barske milieu er frosset bort i sin blomstring. Man kan vel ogsaa si, at opgaven var ulike vanskeligere for Storm end for Gunnerus. Sidstnævnte var prælaten, som hersket over det halve kongerike og som med sin biskoppelige autoritet banet vei for sine naturhistoriske ideer. Storm maatte arbeide først som præparant og senere som konservator, ikke støttet av nogen anden autoritet end den, han efterhaanden fik oparbeidet ved sin personlige dyktighet. Et væsentlig moment til opretholdelse av arbeidshumøret i vanskelige tider var visselig hans dype skjønhetsglæde over naturen. Der var i hans sind et kunstnerisk drag, som vistnok ikke har faat noget utslag i hans videnskapelige produktion, men som utvilsomt var av ikke ringe betydning for hans personlige livslykke. Den glæde, han la for dagen over naturens frembringelser, var ikke bare den iakttagende naturforskers, det var et skjønhetselskende gemyts lykkelige hengivelse under beskuelsen av naturens herligheter. Hans evne til at se var ogsaa ualmindelig, som eksempel kan jeg nævne, at han opdaget øieblikkelig den mindste forandring, som hadde fundet sted paa mit arbeidsrum mellem hver gang han var der. I de senere aar hadde han sine bestemte sittepladse i byen, hvor han med sine kloke øine fulgte baade planter, dyr og mennesker. Enkelte av disse observationssteder gav han bestemte navne, saaledes kaldte han en sitteplads ved MAGNUS HALVORSEN's hus for præsidentstolen. Vid og humor var væsentlige sider ved hans personlighet, og disse ypperlige gaver utmyntet han i leilighetsdikte, deviser og epigrammer. Her skal kun anføres et eneste eksempel. Da professor Ossian Sars var 70 aar, sendte Storm ham følgende telegram:

Til Dem med mange skjønne poder,
decapoder, amfipoder,
copepoders myriader,
hvortil De har været fader,
kommer tak og ønsker flyvende
nu idag, april den tyvende.
Her er mine ønskers form
venskabeligst, ærbødigst
Storm.

I et takkebrev meddelte Sars, at dette var det morsomste av alle de telegrammer, han fik.

Storm kunde ogsaa undertiden la satiren spille. Gjennem et langt studium av naturen hadde han lært at skatte det konsekvente, og støtte han paa noget, som forekom ham at være inkonsekvent, kunde der falde mange skarpe bemerkninger. I de senere aar var det serlig den ny retskrivning, som var gjen-

stand for hans satiriske behandling. At høre ham i saadanne øieblikke var festlig. Hans stemme hadde under saadanne omstændigheter en tør, klaprende klang av stor komisk virkning.

Storms utseende var heller ikke av dagligdags art. Hans hode var slik, at det egnet sig fortræffelig til at hugges i sten med en bispehue over det lange haar til pryd for en gotisk kirke. Sin tynde, noget lutende skikkelse bevæget han i den høie alder ved en slæpende gang med eiendommelige smaa hop iblandt.

Denne verdens strid hadde ikke uttørret hans hjertekilder. Han var til det sidste trofast i venskap. Han var ogsaa en utpræget barneven, og endskjønt man skulde tro, at hans utseende paa hans gamle dage maatte virke skræmmende paa barn, var dette saa langt fra tilfeldet, han vandt med lethet barnenes tillit. I Mostadmarken hændte det engang, at barnene i et forbipasserende taterfølge blev saa interessert i hans søken efter edderkopper i en myr, at de gav sig til at hjelpe ham.

Nys før sin død indleverte Storm til trykning i Videnskapsselskapets skrifter en liten avhandling: «Iagttagelser over vaarens komme ved Trondhjem». I denne avhandling gjør han rede for forskjellige vaarbud, saasom trækfuglenes ankomst og enkelte planters blomstring. Kort tid i forveien hadde han sendt aviserne en opsats med en kraftig opfordring til ikke at plyndre trær og buske for deres grene. Noget, som især laa ham paa hjerte sidstpaa han levet, var nemlig at skjerme naturen mot tankeløse menneskers skjæmmende indgrep. Dette avisindlæg blev hans sidste ord til almenheten i denne by. Med sin sterke følelse for naturen var han glad i vaaren, og det passer godt, at hans sidste litterære arbeide handlet om vaarens komme. Han oplevet ogsaa i sit sidste leveaar at se vaarens forposter træ frem. Men den gryende vaar gav dog ikke den samme gjenklang i hans sjel som før. En sjelden gang faldt der uttryk, som tydet paa, at livsgrundfondet snart var opbrukt. Og saa sank han da sammen i døden.

Jeg har forsøkt at faa frem nogen hovedtræk i den avdøde zoologs arbeide og personlighet. De grundegenskaper, som bevirket, at hans livsarbeide blev av almen betydning, var hans sterke naturhistoriske interesser og hans troskap mot den institution, hvortil han var knyttet i over et halvt sekulum. Noget av det sidste han glædet sig over var, at en æret medborger hadde testamentert en betydelig pengesum til denne institution. I hans arbeide var ærgjerrighet ingen drivkraft, han var igrunden sky for publikum, og det at skrive var ikke meget efter hans sind. Som et karakteristisk træk kan anføres, at hans lærelyst holdt sig til livets slut. Da det blev for besværlig for

ham at gaa op bibliotektrappen, kom han til mig for at laane bøker. Det viste sig da, at morskapsbøker vilde han ikke læse. «Jeg vil ha saadanne bøker, som jeg kan lære noget av», sa han engang i den sidste maaned, han levet.

Videnskapsselskapet og denne by har grund til at mindes Vilhelm Storm, mindes ham som organisatoren av de zoologiske samlinger, og som den, der først har paavist de rike forekomster av dyr her i fjorden. Det vil vel serlig bli som opdageren og beskriveren av Trondhjemsfjordens eiendommelige dyreliv, at konservator Vilhelm Storm vil leve i mindet frem gjennem tiden.

FORTEGNELSE
OVER
V. STORMS SKRIFTER OG AVHANDLINGER.

A. Botanik.

1. Veiledning i Trondhjems omegns flora med en kortfattet botanisk form- og systemlære til skolebruk og selvstudium. Trondhjem, 1870, 8vo., XLIII + 128 s. — 2. forøkede oplag. Trondhjem, 1882, 8, XLIV + 131 s.
2. Notiser til Trondhjems omegns flora, I, V. S. S.[1] 1885, s. 1—36.
3. — » — — — — II, III, V. S. S. 1886—87, s. 21—51.
4. — » — » — — — IV, V. S. S. 1888—90, s. 17—31 og s. 258.

B. Zoologi.

1. Aarsberetning [1875] fra naturaliesamlingens bestyrer. Det kgl. norske vid. selsk. skr. i det 19. aarh., bd. 8, s. 67—88.
2. Aarsberetning [1876] fra den zoologisk samlings bestyrer. Bd. 8, s. 129—162.
3. Beretning om selskapets zoologiske samling i 1877. Bd. 8, s. 232—262.
4. Bidrag til kundskap om Trondhjemsfjordens fauna, [I], V. S. S. 1878, s. 9—36.
5. Bidrag til kundskap om Trondhjemsfjordens fauna, [II], V. S. S. 1879, s. 109—125.
6. Nogle forøkelser til den zoologiske samling av vertebraternes række. V. S. S. 1879, s. 127—131.
7. Trondhjems omegns fugle. V. S. S. 1880, s. 42—72.
8. Bidrag til kundskap om Trondhjemsfjordens fauna, [III], V. S. S. 1880, s. 73—96.
9. Bidrag til kundskap om Trondhjemsfjordens fauna, [IV], V. S. S. 1881, s. 1—30.

[1] D. kgl. norske videnskabers selskabs skrifter.

10. Bidrag til kundskap om Trondhjemsfjordens fauna, [V], V. S. S. 1883, s. 1—48.
11. Ornitologiske notiser. V. S. S. 1886—87, s. 52—57.
12. *Solaster echinatus* n. sp., tillikemed oversigt over de i Trondhjemsfjorden fundne asteroider. V. S. S. 1886—87, s. 58—64.
13. Katalog over Videnskapsselskapets zoologiske samling. 1. Pattedyr og fugle. Trondhjem, 1889, 8vo.
14. Diptera brachycera, quæ observavit determinavitque. V. S. S. 1891, s. 283—313.
15. Dipterologiske undersøkelser. V. S. S. 1895, s. 225—241.
16. Om to utenfor Trondhjemsfjorden fundne blæksprüter. Naturen, 1897, s. 97—102.
17. Edderkopperne. Naturen, 1898, s. 353—364.
18. Entomologiske undersøkelser. V. S. S. 1898, s. 1—19.
19. Myriopoda & Oniscoida ved Trondhjem. V. S. S. 1898, s. 1—6.
20. Oversigt over Trondhjemsfjordens fauna. Meddelelser fra stationsanlæggets arbeidskomite (1900), s. 1—20.
21. Supplerende iakttagelser over Insecta diptera ved Trondhjem. V. S. S. 1907, s. 1—11.
22. Iakttagelser over vaarens komme ved Trondhjem. V. S. S. 1912, s. 1—8.

I Trondhjemaviserne, serlig i Trondhjems Adresseavis, er der mange opsatser fra Storms haand. Desuten findes adskillige ting av naturhistorisk interesse fra Storm som utdrag i direktionens aarsberetning for aarene 1879—1894. Fra 1895 er der i hver aarsberetning specielle beretninger fra samlingsbestyrerne, og i V. Storms beretninger fra 1895—1912 findes en mengde detaljeoplysninger baade om samlingerne og de zoologiske underkelser i fjorden.

FORARBEJDER

TIL

EN NORSK LØVMOSFLORA

XIX. POLYTRICHACEÆ

AV

I. HAGEN

(PARTIELLEMENT EN FRANÇAIS)

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1913. NO. 1.

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1914

XIX. Polytrichaceæ.

Les espèces de cette famille ayant été un objet favori pour l'étude de l'anatomie des mousses, leur structure est bien connue dans toutes les parties essentielles. Cependant mes recherches au sujet de leur systématique m'ont conduit à m'arrêter devant deux questions dont l'une a été tout-a-fait negligée, et l'autre, quoique traitée par certains auteurs, ne semble pas avoir été comprise exactement dans tous ses détails; aussi a-t-elle passée complètement sous silence dans les manuels. Si je touche ici, dans un ouvrage dont le but principal est de rendre compte de la distribution de ces bryophytes, ces points de toute autre nature, ce n'est pas pour résoudre les problèmes qui s'y rattachent, mais simplement pour attirer sur eux l'attention, dans l'espoir que les bryologues de laboratoire les travaillent ultérieurement.

Si on place sous le microscope la partie supérieure decoupée d'une capsule déoperculée d'une Polytrichacée, l'épiphragme en dessous, de manière à obtenir la perspective de son intérieur, on observe chez la plupart des espèces, au niveau environ de l'orifice ou un peu plus bas, une membrane horizontale annulaire fixée à la paroi capsulaire et à ouverture centrale assez large. Ce diaphragme ne peut être autre chose que la partie périphérique de la paroi supérieure du sac sporifère persistant après la séparation de la partie centrale qui demeure adhérente à la columelle, et cette conception se trouve être en accord avec tab. 64, fig. 31 de l'ouvrage de Lantzius-Beninga «Beiträge zur Kenntniss des inneren Baues der ausgewachsenen Mooskapsel, insbesondere des Peristomes». Mais comment se comporte la partie comprise entre cette membrane et l'épiphragme? Entre

ces deux organes il existe un espace dont la hauteur égale environ la longueur des dents et qui est rempli, pendant la croissance du sporogone, d'un tissu cellulaire attaché à l'épiphragme en dessus et à la columelle et au sac sporifère en dessous. Cette masse cellulaire disparaît par voie de résorption vers la maturation de la capsule, époque à laquelle la face inférieure de l'épiphragme est devenue libre, (conf. Lantzius-Beninga l. c. p. 587: «die. . . scheibenförmige Ausbreitung der Columella einschrumpft und zusammentrocknet»). Mais qu'est ce qui remplace ce corps cellulaire? L'intervalle se remplit-il d'air par analogie avec ce qui a lieu dans la partie basilaire de la capsule des *Sphagnum?* Et si oui, quel rôle cet amas d'air a-t-il à jouer dans l'économie de la plante? Peut on supposer qu'il coopère au détachement de l'opercule? Cette supposition serait d'autant plus logique que l'anneau des Polytrichacées est peu capable de faciliter cette opération.

Cette membrane horizontale annulaire ne s'observe pas chez *Polytrichum alpinum*, ce qui est évidemment en rapport avec la position de l'épiphragme qui est, dans cette espèce, situé au niveau de l'orifice capsulaire; en effet, cet organe qui est ici très épais, est adhérent au sac sporifère, d'où il résulte que la columelle manque ici au sommet la dilatation disciforme pour s'insérer directement à la face inférieure du disque épiphragmatique. Elle se sépare, cependant, de celui-ci avant la sporose, mais la face inférieure de l'épiphragme conserve l'empreinte de la cassure, (voir aussi Spruce, The Musci and Hepaticæ of the Pyrenees tab. 1, fig. 2).

L'autre point sur laquel je voudrais m'arrêter, c'est la manière dont s'effectue la jonction de l'épiphragme aux dents péristomiales dans les diverses espèces. Les connaissances des auteurs anciens relatives à cette question morphologique se bornent à savoir que les sommets des dents se soudent à la périphérie de l'épiphragme; Spruce, dans sa Flore bryologique des Pyrénées, apporte le premier des renseignements plus détaillés d'après les observations faites sur *Polytrichum alpinum, urnigerum, aloides, nanum* et *angustatum*, études qui lui avaient dévoilé une structure toute spéciale. Plus tard, Lindberg traite amplement la même question, mais après lui les bryologues qui se sont occupés du péristome,

(p. ex. Philibert et Grout,) laissent de côté ce thème qui ne manque pas, cependant, de présenter de l'interêt.

Spruce a le premier donné une description correcte de l'arrangement singulier par lequel chez *P. alpinum* l'épiphragme est joint aux dents. Comme je l'ai déjà dit, ce Polytrich présente cette particularité que l'épiphragme est situé au niveau de l'orifice capsulaire et non simplement attaché aux sommets des dents; il a la forme d'une roue dentée, pourvu sur le contour de processus longs et étroits précisément de la forme et de la longueur des dents péristomiales. Ces processus sont érigés et leur face extérieure qui forme la continuation de la face inférieure de l'épiphragme, est accollée à la face intérieure des dents péristomiales: In *P. alpinum* it» (ɔ: l'épiphragme) is originally placed at the base of the teeth, to which it is attached by means of processus equaling them in number and exactly covering their internal face (Spruce l. c.). Mais l'adhérence n'est pas tellement forte qu'elle ne permette le dégagement de l'épiphragme sans déchirer les processus qui présentent alors un tel aspect, ut re vera peristomium internum false simulent, pour parler avec Lindberg.

Chez *P. gracile* le disque épiphragmatique est également pourvu de processus marginaux, mais les choses diffèrent néanmoins un peu de ce qu'on trouve chez *P. alpinum*. Ces processus sont non seulement plus larges que les dents vraies, mais aussi beaucoup plus courts que celles-ci, formant des triangles presque équilatéraux. Il suit de là, premièrement que dans l'état naturel les marges des processus font saillie sur les deux côtés des dents qui paraissent, par conséquent, largement marginées, et puis, que l'épiphragme est élevé au-dessus de l'orifice capsulaire sans cependant atteindre les sommets des dents qui sont apparemment libres.

Le *P. sexangulare* montre à peu pres la même structure que la précédente espèce; les processus du disque sont seulement, à ce qu'il semble, plus étroits que les dents péristomiales de sorte que celles-ci ne paraissent pas marginées.

Ces trois espèces de *Polytrichum* sont les seules, de toute la famille, chez lesquelles j'ai observé, pendant mon examen des herbiers, un épiphragme denté et placé à un niveau inférieur aux sommets des dents. Ces observations sont, par conséquent,

d'accord avec celles de Spruce et de Lindberg en ce qui concerne le *P. alpinum;* et pour le *P. gracile* elles ne diffèrent pas essentiellement de celles de Lindberg. Mais là se borne la conformité d'opinion. Lindberg trouve chez les autres Polytrichacées, à part la section *Pterygodon, (Polytrichum commune, juniperinum* etc.), et *P. attenuatum,* le même mode de réunion des dents à l'épiphragme que chez *P. alpinum* et *gracile,* et Spruce s'exprime en ces termes: «In *P. urnigerum, aloides* and *nanum* the epiphragm is attached to the teeth in the same manner», (as in *P. alpinum*), «but the processes are very thin and tender, and when the epiphragm is detached by force they often remain adhering to the teeth. In *P. angustatum* (as also probably in *P. undulatum)* the processes are united to each other by an intervening membrane, which is *granulated* on the surface, while the processes themselves are *smooth* and marked by lines similar to those on the teeth: in other words, the epiphragm is bordered by an inflexed *continuous* membrane, by means of which it adheres to the peristome. The figure of *P. angustatum* in «Bryol. Europæa» represents this pretty well, but no mention is made of it in the text».

Je ne puis m'expliquer comment ces observateurs habiles ont pu se tromper à ce point; il existe une différence essentielle entre la manière dont l'épiphragme est joint aux dents chez les trois espèces nommées ci-dessus, et celle des autres Polytrichacées. Ce n'est que chez ces trois espèces que la face *inférieure* de l'épiphragme entre en rapport avec les dents par l'intermédiaire des processus, en se continuant dans la face externe de ceux-ci; chez toutes les autres c'est à la face *supérieure* du disque que se soudent les dents. Je ne saurais cependant dire avec certitude, s'il existe une transition entre ces deux structures; ce serait chez *Pogonatum dentatum* qu'on pourrait peut-être la trouver. Dans ses Icones muscorum, Suppl. tab. 41, fig. 15, Sullivant a donné une figure représentant une coupe longitudinale de la partie supérieure d'une capsule, d'après laquelle la marge du disque épiphragmatique se réfléchit en dessus pour s'attacher aux dents dont le sommet est courbé presque horizontalement en dedans. J'ai étudié attentivement le péristome de la *var. minus* de cette espèce; l'épiphragme est fixé solidement, il se détache à peine spontanément puisque il existe encore sur des capsules très

vieilles, et il est pour cette raison possible qu'on ne puisse le détacher sans nuire à sa forme. Mais cette possibilité peut être néanmoins negligée, les observations à faire sur un épiphragme détaché violemment la rendent invraisemblable. La marge d'un disque ainsi isolé est pourvue d'une série d'impressions digitiformes disposées en rayon, correspondant, quant à leur nombre, avec les dents, et quant à leur forme, avec la partie apicale de celles-ci; le long des contours de ces impressions l'épiphragme s'élève assez souvent en crête de façon à leur donner presque la forme d'un demi-doigt de gand (decoupé longitudinalement). Or, il se trouve que les dessins des limites cellulaires bien visibles à la face supérieure de l'épiphragme se continuent sous ces crêtes pour se perdre au dessous de la couche cellulaire formant le fond de ces lits.

Si cette interprétation n'est pas basée sur une illusion d'optique, le péristome en question offre une certaine concordance avec celui de *Polytrichum alpinum, gracile* et *sexangulare*, en ce que la marge du disque épiphragmatique est munie, ici aussi, de processus dentiformes (ou, plus correctement, de la forme d'un demi-doigt de gand), destinés à se souder aux dents vraies. Mais chez le *Pogonatum dentatum* (chez la *var. minus* du moins) ces processus ne se bornent pas à s'ériger, pour former avec le disque un angle droit, ils s'infléchissent plus encore, à angle de 180°, de sorte que leur face supérieure finit par être tournée en dessous et à toucher la face supérieure du corps du disque; d'après ce que je crois avoir vu, les deux faces sont même accollées. Il me semble très peu probable que la figure citée de Sullivant soit correcte en ce qu'elle suppose un intervalle entre le corps du disque et la partie marginale infléchie.

Cette structure, si d'ailleurs je l'ai conçue correctement, s'éloigne très peu de celle réalisée chez le reste des espèces. Chez celles-ci la soudure des dents à la face supérieure de l'épiphragme se fait directement, chez *Pogonatum dentatum (var. minus)* seulement d'une manière indirecte, effectuée, comme j'ai lieu de supposer, à l'aide d'une couche cellulaire interstitielle. Il suffit de s'imaginer absente cette couche pour arriver à une idée du moyen dont la jonction des deux parties péristomiales s'effectue plus simplement chez la plupart des espèces européennes

de Polytrichacées, et qui consiste en ce que les sommets des dents se courbent en dedans pour se fixer à la partie marginale de la face supérieure de l'épiphragme qui reste ainsi au niveau du sommet du péristome. *Catharinæa undulata* est peut-être l'exemple le plus convenable pour l'étude de la structure en question; ici l'épiphragme montre une partie circulaire centrale papilleuse dont la ligne de demarcation est plus ou moins distincte, et d'une zone marginale ondulée par l'alternance des parties plus élévées, papilleuses et des parties approfondies lisses. Ces dernières qui ont la forme d'un doigt sont destinées à recevoir les dents. La distinction entre la partie centrale et la partie marginale de l'épiphragme et l'ondulation de cette dernière n'est pas toujours aussi nette chez toutes les espèces; chez les *Psilopilum* p. ex. elle n'existe pas. En effet, c'est dans ce genre-ci qu'on trouve le degré le moins avancé du péristome polytrichoïde.

L'interprétation de Spruce qui considère la zone marginale de l'épiphragme du *Catharinæa angustata* (qui concorde sur ce point avec *C. undulata,)* comme composée de processus marginaux réunis par une membrane intermédiaire (voir page 6) est donc inutilement artificielle. —

Dans quelques espèces l'épiphragme est pourvu d'une organe accesssoire negligé par les auteurs autres que Lindberg, et mentionné par lui pour *Polytrichum attenuatum, gracile* et *sexangulare:* «in facie inferiore epiphragmatis annulus intramarginalis, integerrimus et sat crássus adest.» J'ai observé la même structure chez *Catharinæa undulata* où elle forme plutôt un cylindre court proéminent dans la cavité sous l'épiphragme; elle manque aux *Psilopilum.* L'origine et l'usage de cet anneau sont parfaitement énigmatiques. —

J'ai cherché à montrer que le péristome des Polytrichacées soulève des questions qui ne sont pas encore suffisamment élucidées, questions intéressant l'organographie et en partie aussi la systématique. Les problèmes sont posés, qu'on les résolve. —

Blandt løvmoserne spiller de større arter av *Polytrichum* den samme rolle som de større Marchantiaceer blandt levermoserne, forsåvidt som de ikke blot hyppigst har gjort tjeneste ved undersøkelser over bryofyternes anatomi, men også, dels på grund av

sin størrelse, dels maske pa grund av sin anvendelse i økonomien og tildels i medicinen) først har tiltrukket sig naturforskernes opmerksomhet; ifølge Bridel findes navnet *Polytrichum* allerede hos Apuleius*) brukt i sin nuværende betydning. Familiens arter har så meget til fælles, at der ikke for mer end ganske fa av dem har været nogen vaklen hos forfatterne med hensyn til deres systematiske stilling; Linné gjorde saledes et par av vore *Pogonatum*-arter og *Catharinæa undulata* (eller rettere sagt hele slegten *Catharinæa*) til *Mnia*, likesom pa den anden side en eller flere arter av *Orthotrichum* har været ført til *Polytrichum*. Men disse meningsulikheter tilhører bryologiens barndom og har forlængst tapt al realitet; det eneste spørsmal, som endnu gir anledning til nogen usikkerhet i familiens begrænsning, er, om slegten *Dawsonia* bør danne en egen familie eller forenes med *Polytrichaceæ*, et spørsmal, hvis besvarelse pa grund av det nære slegtskap er aldeles vilkårlig.

Da familiens grænser saledes er ganske skarpe, sa finder vi den behandlet som sådan allerede i de tidligste naturlige systemer; Walker Arnott gir den i 1825 navn av *Polytrichoideæ*, Schwägrichen i 1830 av *Familia Polytrichi*, Hampe i 1837 av *Polytricheæ* etc. Men i virkeligheten kommer denne gruppe ikke til sin ret ved at betragtes som en blot og bar familie; den har højere taxonomisk rang, og Cavers har visselig truffet det rette, nar han stiller *Polytrichales* i motsætning til *Eubryales*, *Buxbaumiales*, *Sphagnales* etc.

1 { Costa angusta 2
{ Costa maximam folii partem occupans 4
2 { Lamellæ foliares rectæ . . . . *Catharinæa*
{ Lamellæ foliares valde undulatæ 3
3 { Cellulæ folii superioris 0·02—0·025 mm. magnæ; capsula curvata . . . . *Psilopilum*
{ Cellulæ folii superioris 0·013 mm. magnæ, capsula subregularis . . . . *Oligotrichum*
4 { Capsula sine stomatibus, teres . . . . . . *Pogonatum*
{ Capsula stomatibus instructa, pro more angulata *Polytrichum*.

Catharinæa Ehrh.

De europæiske arter, som savnes hos os, er *C. angustata* og *C. crispa*. Hvad den første av disse angår, er dens nærmeste

*) Ca. 150 e. Kr.

findested utenfor Norge ved Jönköping, hvorefter muligheten av dens forekomst i landets aller sydøstligste hjørne ikke kan bestrides, om den end er meget liten. *C. crispa* er en vestlig art, som i Europa alene er kjendt fra de britiske øer, og som derfor i Norge måtte være at søke mellem Lindesnes og Romsdalsgrænsen. Her er den imidlertid ikke fundet, men jeg har fra andre deler av landet set eksemplar, som under mikroskopet ligner den indtil forveksling, så at jeg fra først av virkelig bestemte dem til *C. crispa*. Men allerede den omstændighet, at de var fundet østenfor Lindesnes, (i Sætersdalen og i Ejdsvold,) måtte ved nærmere overvejelse vække tvil om bestemmelsens riktighet, og da jeg senere støtte på *Catharinæa*-former, hvis nederste blad har de samme store, tyndvæggete celler og like få, lave og avbrutte lameller på nerven som *C. crispa*, mens de øvre viser planternes samhørighet med *C. undulata*, er det uten tvil rigtigst at betragte også de nævnte eksemplar, som kun består av ganske unge og lave individer, som tilhørende den sidstnævnte art.

1 { Folia haud undulata; capsula obovata .... *C. tenella*
{ Folia undulata; capsula cylindrica 2

2 { Inflorescentia synautoica; cellulæ exothecii longiores et angustiores .... *C. Hausskneclitii*
{ Inflorescentia polyoica; cellulæ exothecii breviores et latiores .... *C. undulata*.

Catharinæa tenella Röhl.

Den første omtale i literaturen av denne arts forekomst i Norge findes i Br. eur. fasc. 21—22 (1844), hvor den angis at forekomme ved Trondhjem, uten at finderens navn meddeles (Hübener?). Imidlertid turde den her i landet vistnok først være samlet av den danske botaniker E. Hofman Bang, som ses at ha fundet den ved Larvik, hvilket må være sked ganske tidlig i forrige århundrede, måske i 1816 eller i ethvert fald før 1827, da Sommerfelt samlet den i Bærum.

C. tenella mangler på Vestlandet, men findes spredd over Østlandet og Oplandet, uten nogetsteds at kunne kaldes almindelig, samt nordenfjelds indtil polarkredsen. Søndenfjelds ligger de fleste findesteder nogenlunde jevnt fordelt i amterne omkring Kristianiafjorden, medens den vestenfor Langesundsfjorden kun er kjendt fra de indre deler; i Oplandsamterne er den at regne

for en sjeldenhet, og det samme er, måske i endnu højere grad, tilfældet nordenfjelds, hvor der i hvert amt kun findes et fåtal av findesteder. Det står i overensstemmelse med denne horisontale utbredelse, at den ikke når nogen betydelig højde over havet; de aller fleste findesteder ligger i lavlandet og i åsbeltet, forholdsvis få i det subalpine belte; højest stiger den i Sætersdalen, til 600 m. over havet, og i Opdal, til 650 m., hvilken sidste højde nogenlunde svarer til korngrænsen. Den findes på noget fugtige steder, helst måske hvor underlaget består av eller indeholder torvjord, således på grøftevolder i torvmyrene, fugtig torvmuld, dyndete, halvt uttørrete bredder av dammer og tjern, men også på ler- eller sandjord, således på fugtige sandskraninger ved elvene og i grøfter; sjeldnere forekommer den på tørrere steder, på hvilende akrer, nøkne pletter i løvskog o. l., altså både på steder, hvor den finder ly, og hvor den er utsat for lys og vind. Den betegnes som kalksky, og en betragtning av de norske voksesteder bekræfter denne karakteristik.

Frugt findes i regelen og modnes senhøstes; blomstringen foregår på Øst- og Sørlandet i løpet av august måned, idet planten $^{15}/_{8}$ fandtes i blomstring i Tune, og i (aug.) i Onsø, hvor der i denne måned også er fundet omkring 1 uke gamle frugtanlæg; på Tromøen var den $^{19}/_{7}$ ikke begyndt. Nordenfjelds foregår blomstringen vistnok i almindelighet tidligere; i Stjørdalen er den således iagttat på eksemplar fra $^{6}/_{7}$ og $^{7}/_{7}$, og i Meraker fandtes $^{30}/_{7}$ 2—3 uker gamle frugtanlæg. I Opdal, 650 m., er eksemplar i blomstring samlet $^{19}/_{7}$, i Rennebu, 430 m., dog først $^{24}/_{8}$.

Voksesteder:

Sm. Onsø, Åle, Rød, Trondalen, Kjølberg, Ellingard: Ryan; Borge, Visur, Begby, Torp, Moum; Tune, Valle: H.; Agnalt: Ryan; Moss: Kaalaas.

A. Ullensaker, Kulmoen; Skedsmo, Branas: M. N. Blytt; Frogn, ved Drøbak; Nesodden, Langstrøm: Kaalaas; Aker, Nøklevandet, Lutvandet: A. Blytt; Abelsø, Bogstad, Tryvandshøjden, Sørkedalen: Kaalaas; Bærum: Sommerfelt; Haugsæteren, Grini, Bryn, Vøjen, Skaret på Kolsåsen; Asker, Groset: Kaalaas.

Bu. Lier, Hørterkollen: Conradi; Modum, Bergan: Kiær; Hole, Krokkleven: M. N. Blytt; Norderhov, Hovsfossen: Bryhn; Kongsberg, »Gottes Hülfe in der Noth«: Moe (?); Nes, Vik: Kaalaas.

JL. Tjømø, Svelvikskogen, Rød, Honerød: Bryhn; Sande-

fjord, Bugardsdammen: S. Møller; Hedrum, Osebergel: Kiær; Larvik: E. Hofman Bang.

Br. Solum: Kiær; Ejdanger, Skrapekleven: Kaalaas; Seljord: Chr. Smith; Lardal, nær Ravnejuvel: Kaalaas.

Ne. Tromø: Conradi; Bygland, Sommerhjemmet; Bykle, Hoslemo: Bryhn.

LM. Oddernes, Fidjene (tvilsom): Kaalaas.

SB. Varaldsø: Kaalaas.

K. Søndre Land, Skøjen: Kiær; Sell, Largård: M. N. Blytt; Dovre, Toftemoen: Kaalaas.

H. Solør; Romedal: Bryhn.

ST. Opdal, Storli 650 m.: Conradi; Rennebu, Birkaker 430 m.; Strinden, ved Kyvatnet, mellem Ranhejm og Reppe: H.

NT. Nedre Stjørdalen, Skulbørstad, Forbørd; Meraker, Krokstad bro: Bryhn; Vemundvik, Guldviken: Kaalaas.

No. Nesne, Handnesøen; Mo: A. Blytt.

Catharinæa undulata (L.) WM.

I vor literatur fra det 18de arhundrede findes *Bryum undulatum* av Wilse (1779) nævnt som forekommende i Spydeberg, og Hans Strøm omhandler den i 1788; i hans samlinger opbevares, svarende hertil, *Catharinæa undulata.*

Denne er over støre deler av landet en av de almindeligste moser, jevnt utbredd over hele det søndenfjeldske Norge likesom i Trondhjems stift; i Nordland blir den sjeldnere, men findes endnu i Vesterålen; i Tromsø amt har man ikke mer end et par findesteder, og fra Finmarken er den ikke kjendt. Heller ikke på Spitsbergen og i Grønland er den fundet; dens nordgrænse ligger i Norge, ved ca. 69° 10′ n. b. Den holder sig til de lavere højdelag; i lavlandet og i åsbeltet er den almindelig og er heller ikke sjelden i de undre deler av det subalpine belte, men den går intetsteds op over trægrænsen, og der synes endogså at mangle meget på, at den når denne, ialfald er allerede voksesteder i 7—800 m. højde meget sparsomt repræsenteret i samlingerne, kun en eneste gang, (fra Opdal,) er den noteret så højt som 900 m. o. h., og det er sandsynligvis omtrent i samme højde, at den er samlet ved Volasjøen på Dovrefjeld. Likesom mange andre almindelige arter er den litet avhængig av omgivelser og underlag; den vokser like godt på åpne steder, på kanten av grøfter og vejer, på jorddækte berg, hvor der ikke helt mangler

fugtighet, på nedlagte akrer, på enger og torvmyrer, som under busker og i skog, særlig løvskog, (hvis den overhodet forekommer i barskog, er det sikkerlig ytterst sjelden); tørre steder skyr den ikke ganske, men foretrækker dog en vis jevn fugtighet i underlaget, og en sjelden gang findes den endogså på stener i bækker, (*var. rivularis* Bryhn). Dens forekomst på vejkanter og ved grustak viser, at den kan leve selv der, hvor mængden av organisk stof i underlaget er ubetydelig, men ulike mere ynder den steder hvor jorden indeholder et vist kvantum muld eller torv. Den gjør ikke forskjel på kalk- og kiseltrakter.

Av de mange beskrevne varieteter synes der i Norge kun at forekomme *var. minor*, en reduceret form, som ofte er vanskelig at adskille fra *C. tenella*, og som er iagttat hist og her indtil Trondhjem, samt den nævnte *var. rivularis*, som kjendes fra nogen få steder, fornemmelig på Vestlandet.

Frugten forekommer ikke altid, men findes ofte i masse, når den er tilstede; den modnes senhøstes. Blomstringen foregår på Sørlandet i juli; ved Tvedestrand fandtes ${}^{30}/_{7}$ 3—4 uker gamle frugtanlæg og ved Arendal ${}^{19}/_{7}$ blomstrende planter; fra Sogn findes et blomstrende eksemplar samlet ${}^{28}/_{8}$. I Trondhjemstrakten foregår blomstringen åpenbart adskillig tidligere; i Trondhjem er den således iagttat ${}^{15}/_{6}$, på Hevnskjel fandtes ${}^{15}/_{7}$ frugtanlæg, som vistnok var mindst 1 måned gamle, i Stjørdalen ${}^{28}/_{6}$ sådanne, som måtte være 3—4 uker gamle, og ${}^{14}/_{7}$ andre, hvis befrugtning vistnok var foregåt for mindst 2—3 uker siden. I Opdal 700 m. var blomstringen derimot neppe begyndt ${}^{6}/_{7}$; i Åsen 320 m. fandtes der ${}^{15}/_{8}$ friske, endnu lukkete pistillidier. Fra Namdalen og nordover til Tromsø amt viser derimot iagttagelserne samstemmig en blomstringstid i slutningen av juli indtil slutningen av august: i Grong fandt blomstringen sted ${}^{8}/_{8}$, ved Bodø ${}^{10}/_{8}$, i Fauske ${}^{17}/_{8}$ og ${}^{28}/_{8}$, i Bardo ${}^{21}/_{7}$, i Dverberg var den fremskredet ${}^{24}/_{7}$. Hanblomster er temmelig sjeldne, og jeg angir derfor nedenfor alle de steder, hvor de er fundet.

Utbredelse:

Sm. Borge; Østre Fredrikstad; Kråkerø; Onsø; Tune; Spydeberg (if. Wilse).

A. Ejdsvold; Fering; Skedsmo; Nesodden; Aker; Kristiania ♂; Bærum; Asker.

Bu. Nedre Eker; Modum; Hole; Norderhov; Kongsberg.
JL. Skoger; Tjømø ♂; Sandeherred; Brunlanes.
Br. Bamle; mellem Hollen og Saude; Hitterdal; Tinn; Seljord.
Ne. Holt; Barbu; Tromø; Østre Moland ♂; Bygland; Valle ♂.
LM. Flekkefjord.
St. Sandnes; Stavanger; alm. i Indre Ryfylke if. Kaalaas; Mosterø; Kopervik; Avaldnes; Bokn; Skjold.
SB. Etne; Fitjar; Ullensvang; Granvin; Voss; Os; Fane; Bergen; Alversund.
NB. Alm. i Sogn if. Wulfsberg; Bremanger; Indviken.
R. Vannelven; Sande; Volden; Sunnelven; Søkkelven; Ålesund; Haram; Bolsø; Grytten; Frænen; Bud; Averø; Kristiansund; Edø.
K. Vestre Slidre; Vang; Toten; Vestre Gausdal; Ringebu; Lom; Dovre.
H. Åsnes; Romedal; Lilleelvedalen; Kvikne; Tolgen.
ST. Ålen; Opdal ♂; Selbu; Buviken; Tiller; Strinden ♂; Trondhjem; Hejm.
NT. Frosten; Nedre Stjørdalen; Meraker ♂; Levanger; Værdalen; Skej; Namsos; Grong.
No. Vefsen; Alstahaug; Hemnes; Mo; (alm. i Ranen if. A. Blytt); Bejeren; Saltdalen; Fauske; Sørfolden; Værø; Buksnes; Sortland; Dverberg (fr. if. Kaalaas).
Tr. Trondenes, Harstad fr.: Kaalaas; Bardo, Moen st.: Arnell. —

Au sujet de l'inflorescence de cette espèce les auteurs mentionnent seulement que l'individu se termine d'abord par une fleur mâle, et que celle-ci émet ensuite de son centre une innovation femelle. D'après Schimper (Icones p. 8, tab. 3, fig. 12) la plante, mâle d'origine, produit plusieurs innovations femelles, l'une à la suite de l'autre, pour redevenir à la fin mâle. Lindberg a émis des idées semblables: «Forma typica quoque (ut, sec. Hedwig, *var. minor,*) «dioica (false) videtur, quum androecium solum evolutum sit, h. e. adhuc non ab elongatione apicali rhacheos, postea perichætium gerente, perforatum;» d'après cela, il ne sait pas plus que Schimper, que cette dioïcité n'est pas toujours le fait d'une fausse impression, qu'elle est, au contraire, parfois réelle, causée par l'existence des plantes purement femelles; ces deux bryologues n'ont pas observé non plus qu'une plante peut produire successivement plusieurs générations de fleurs mâles. La première de ces éventualités se réalise, en effet, assez souvent.

Pendant une trentaine d'années environ de recherches bryologiques dans notre pays je n'ai trouvé de fleurs mâles que très rarement, et chaque fois elles se sont présentées sur des plantes propres. Les touffes fertiles étant fort communes, je me suis demandé souvent comment la fertilisation s'est effectuée, et pour le découvrir j'ai cherché des fleurs mâles sur les parties vieilles des tiges fertiles, mais toujours en vain; j'ai aussi cherché dans leurs environs des plantes purement mâles sans être généralement plus heureux. Dans quelques cas les fleurs mâles vieilles m'ont peut-être échappé, mais il y a une multitude de cas dans lesquels j'ai pu exclure avec sûreté toute production de fleurs, mâles aussi bien que femelles, sous le sommet fertile. C'est pourquoi il faut abandonner la vieille doctrine selon laquelle la fructification de cette espèce est toujours précédée par la production d'une fleur mâle. Mais en même temps je dois avouer mon incapacité d'expliquer la fécondation en l'absence des éléments mâles.

Le cas d'une plante mâle produisant une innovation qui se termine également par une fleur mâle, ne semble n'avoir jamais été observé; j'ai vu, cependant, deux générations mâles sur le même individu et dans un cas il y avait tout lieu de croire qu'il existait aussi une troisième telle inflorescence plus bas sur la tige.

Catharinæa Haussknechtii (Jur. & Milde) Broth.

Oprindelig beskrevet efter eksemplar fra Kaukasus, blev denne art i 1886 pány opstillet i Norge som *C. anomala* Bryhn, der hadde samlet den i nærheten av Skien. Den viser sig dog at være fundet allerede i 1856 ved Kristiania av M. N. Blytt.

Den tilhører Østlandets laveste egner, idet den er indskrænket til kyststrøket fra Kristianiadalen indtil Tvedestrand og i nogen avstand fra kysten kun forekommer i nærheten av Drammenselven op til Hønefoss, dens nordgrænse (60° 10′ n. b.). Den vokser pa fugtig jord, sandet, lerholdig eller mere muldrik, ofte i nærheten av elver og bækker, hyppigst, som det synes, i skygge, enten i skogene, (vistnok bade løv- og barskog,) eller også på klippeavsatser.

På alle findesteder sætter den frugt. Denne modnes senhøstes; et eksemplar fra Kristianiaegnen samlet 30/10, befinder

sig i lagfældning, medens på eksemplar, samlet i november maned både på Ringerike og i Bamle, dette stadium er næsten eller helt avsluttet. Blomstringen foregår i sidste halvdel av juni, idet et eksemplar fra Løvejd $^{20}/_{6}$ har et pistillidie med opsvulmet buk og andre, som endnu er lukket, og dels åpne, dels lukkete antheridier.

Voksesteder:

A. Aker, Mærradalen: A. Blytt og Wulfsberg; i Stygdalen nedenfor fossen, nedenfor Ullern mølle: Kaalaas; Asker, Groset: Conradi.

Bu. Modum, ved Melåen: Bryhn; Badet: S. Møller; Norderhov, Vesterenhullet, Hovsfossen: Bryhn.

JL. Hedrum: Kiær; Brunlanes, Fritsøhus: Nyman.

Br. Solum, Løvejd: Bryhn; Bamle. Herre, Hellestvedt: Ryan.

Ne. Holt, Østera: H. —

Certains auteurs réfusent à cette espèce l'autonomie spécifique. Il faut avouer que les ressemblences avec la précédente sont assez grandes; en effet, l'inflorescence a toujours été considérée comme un caractère de premier ordre, mais ce caractère ne peut pas, à lui seul, justifier la création d'une espèce propre. Je n'ai constaté nulle part qu'il soit fait mention d'un autre caractère qui m'a paru cependant constant et qui est tiré de la texture de la paroi capsulaire. Chez *C. Haussknechtii* ces cellules mesurent 0·06—0·11 mm. de long et 0·027, plus rarement jusqu'à 0·033 mm. de large d'où il suit que la longueur est 2—4 fois la largeur; chez *C. undulata* la longueur de ces cellules varie entre 0·05 et 0·07 mm., et leur largeur est assez constamment 0·05 mm., c'est-à-dire la largeur est à la longueur comme 1:1 — 1:1·5. Je n'ai pas vu assez de coiffes pour fixer une différence dans cet organe, mais d'après ce que j'ai observé, la coiffe du *C. undulata* couvre la moitié de la capsule, tandis qu'elle ne descend, chez le *C. Haussknechtii*, que peu au dessous de l'orifice capsulaire, et il y en a qui n'atteignent pas même la marge de l'opercule.

La constatation de ces différences m'a fait considérer comme prématurée l'idée de réunir les deux plantes au titre d'espèce et de variété, mais je doute au contraire que le *C. Haussknechtii*

soit différent de certaines espèces exotiques à inflorescence synautoïque, surtout du *C. polycarpa*.

Psilopilum Brid.

Je n'insisterai pas ici sur le fait que ce genre ne se distingue du genre *Oligotrichum* que par des caractères de valeur secondaire; la courbure et la compression de la capsule peuvent dans une certaine mesure justifier son maintien. Je ferai seulement remarquer qu'un des caractères génériques indiqués par Schimper est évidemment dû à une méprise; quand cet auteur décrit l'épiphragme comme infundibuliforme et donne sur la planche 414 de la Br. eur. une figure (fig. 16) pour illustrer cette indication, il a pris pour l'épiphragme le sommet de la columelle qui est étranglée au dessus du milieu et creusée en entonnoir dans sa partie la plus haute, l'épiphragme étant plan ou insensiblement concave.

Mais il convient de regarder de plus près l'histoire des espèces arctiques de ce genre et les formes sous lesquelles il apparaît dans les régions polaires.

Ps. lævigatum a été pendant longtemps la seule espèce arctique connue de ce genre. Découvert par Wahlenberg en juin 1800 à Muonio, canton de la Lapponie tornéenne, on le trouve mentionné dès 1803 sous le nom *Polytrichum glabratum* Wahlenb., mais sans description, dans l'Index musei de Weber et Mohr, et de la même manière, en 1811, dans «Travels in the Island of Iceland» par Mackenzie; un de ses compagnons de voyage l'avait trouvé l'année précédente sur cette île septentrionale. Dès 1812 il est décrit par Wahlenberg dans sa »Flora lapponica,« le nom spécifique étant ici changé en *lævigatum*, peut-être en considération de *P. glabrum* Brid. 1798. Son aire de dispersion fut ensuite agrandie par R. Brown (Lond.) qui l'admet 1823 dans sa liste des plantes observées sur l'île de Melville, par Sommerfelt qui le mentionne en 1833 comme trouvé au Spitzberg, par Middendorf, dans le grand ouvrage duquel »Sibirische Reise« (1847) MM. Borszczow l'ont enrégistré parmi les espèces trouvées près du fleuve Taïmyr, et enfin par R. Brown (Campst.), botaniste écossais qui l'avait récolté en 1867 sur l'île de Disco de la côte occidentale du Grönland.

Ces dates historiques suffiront pour donner une idée de la dispersion du genre dans la zone arctique. Mais en 1883 Ch. Müller décrivit, sous le nom de *Catharinæa tschuctschica*, une seconde espèce de ce genre, trouvée par MM. Krause sur la côte extrême NE. de l'Asie. Malheureusement, la description donnée ne pouvant pas suffire à attirer sur elle l'attention, cette espèce fut negligée ou sans façon déclarée identique avec *Ps. lævigatum*. Mais en 1902 M. Holzinger (The Bryologist, V, p. 80) publia les résultats d'une étude plus exacte qui lui avait révélé quelques caractères non mentionnés par Ch. Müller et cependant de nature à affermir son autonomie; dans le courant de l'année suivante M. Williams en publia d'autres. Ces deux savants signalèrent aussi sa présence en Alaska. N'ayant pas été mentionnée dans la littérature après 1903, on devait croire l'espèce de Ch. Müller propre aux régions de l'est et de l'ouest du détroit de Behring. —

Dans sa description originale Ch. Müller souligne comme les caractères les plus aptes à distinguer le *Ps. tschuctschicum* du *Ps. lævigatum* «die grösseren zusammenhängenden Rasen, die abstehenden grösseren Blätter und die dünnhäutige grössere bleichere Frucht. Das wesentlichsle Unterscheidungszeichen liegt aber in dem basilaren Theile des Blattes, dessen Zellnetz gänzlich abweicht; en outre, les feuilles périchétiales de l'espèce nouvelle sont caulinis simillima (nec longiora nec basi magis membranacea).» M. Holzinger relève la marge entière des feuilles, les spores plus grands, (24—36 μ en diamètre, chez *Ps. lævigatum* selon Limpricht 18—22 μ,) la structure de l'épiderme capsulaire, (composée de cellules allongées dans l'espèce de Ch. Müller, polygonales, au milieu de la capsule au moins, chez *Ps. lævigatum*,) et la structure de la nervure qui montre dans le premier un faisceau large dorsale de stéréides mais qui manque ou qui est du moins peu devéloppé dans le dernier. M. Williams, de son côté, ajoute à ces caractères un nouveau, résidant dans les lamelles foliaires qui sont entières ou seulement un peu ondulées au bord chez le *Ps. tschuctschicum*, et irrégulièrement dentées chez *Ps. lævigatum*; en outre, l'excellent bryologue de New York a précisé les différences présentées par la structure de l'épicarpe; en même temps, M. Williams considère comme peu apparents les caractères distinctifs tirés du tissu basilaire des feuilles. —

L'étude de la plupart des matériaux existants de ces plantes arctiques m'a prouvé d'une part que la valeur de ces deux espèces est incontestable, d'autre part que les caractères employés par les divers auteurs pour les distinguer sont d'importance fort différente; il y en a auxquels on peut se fier tandis que d'autres sont tout-à-fait illusoires, et à cette dernière catégorie appartiennent presque tous ceux qu'indique Ch. Müller. La direction des feuilles caulinaires ne nous permet de reconnaître l'espèce que dans quelques cas, c'est quand elles sont incurvées en ongle, alors on a affaire au *Ps. tschuctschicum.* Des feuilles apprimées sur la tige (qui devient par cet arrangement presque anguleuse,) se trouvent au contraire également chez les deux espèces; ce caractère ne peut donc pas servir à les distinguer. Chez l'une d'elles, *Ps. lævigatum,* les feuilles sont, surtout vers le sommet, finement et irrégulièrement denticulées, chez l'autre tout-à-fait entières («integerrima» comme l'exprime Ch. Müller sans accentuer cet excellent caractère). Quant au tissu basilaire des feuilles qui contribue, selon Ch. Müller et aussi selon M. Holzinger, à distinguer *Ps. lævigatum* de *tschuctschicum,* je suis entièrement de l'avis de M. Williams, à savoir qu'il n'existe pas à cet égard de différence appréciable entre eux. Mais le tissu foliaire présente un caractère negligé par presque tous les auteurs, Schimper étant le seul qui lui consacre en passant une mention (Synops. ed. 2 page 532): les feuilles de *Ps. lævigatum* ont normalément une marge différenciée assez large, composée de cellules étroites, brièvement fusiformes, épaissies jusqu'à être oblitérées, incolores, phénomène qu'on n'observe pas chez *Ps. tschuctschicum* (et qui manque aussi à la *var. aloma).* Le caractère distinctif que M. Holzinger a trouvé dans la structure de la nervure, est des meilleurs, le faisceau sémilunaire dorsal des stéréides dans la nervure de *Ps. tschuctschicum* ne se retrouve pas ou à peine chez *Ps. lævigatum.* Dans cette dernière espèce la nervure a une largeur plus considérable (0·18 mm. environ) que dans la première où elle ne dépasse pas 0·12 mm. En harmonie avec cette différence dans la largeur, le nombre des lamelles ventrales est aussi différent; chez *Ps. lævigatum* il s'élève de 8 jusqu'à 14, tandis qu'il est borné, chez *Ps. tschuctschicum,* à 5—8. Comme je l'ai déjà dit, M. Williams a fait observer que ces lamelles

Fig. 1.

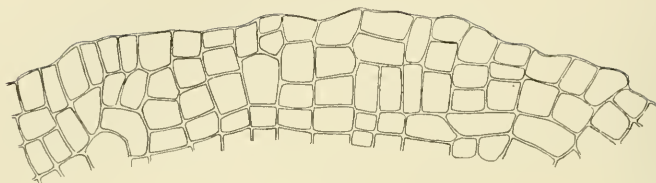
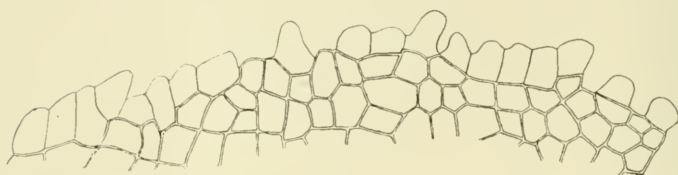


Fig. 2.



Partie supérieure des lamelles foliaires de *Psilopilum tschuctschicum* (fig. 1) et de *Ps. lævigatum* fig. 2 $\frac{200}{1}$.

sont, chez l'une des espèces, entières, chez l'autre dentées à la marge; ce caractère m'a paru absolument sûr et il est facile à saisir parce que toute feuille placée sous le microscope la face ventrale au-dessus le présente sans préparation spéciale. La forme des feuilles périchétiales présente également un caractère qui m'a paru assez constant pour ne pas être negligé; ces bractées sont formées, chez *Ps. lævigatum*, d'une base vaginante assez rapidement contractée en une partie lancéolée-linéaire; chez *Ps. tschuctschicum* les feuilles périchétiales ont une base ovale se rétrécissant peu à peu, de sorte que la partie supérieure de la feuille affecte une forme largement lancéolée.

Si la grandeur et la couleur du fruit ont présenté, dans les exemplaires originaux de *Ps. tschuctschicum*, des différences avec le même organe de *Ps. lævigatum*, ces différences ont été certainement de nature purement accidentelle. Les distinctions que M. Holzinger a cru pouvoir démontrer dans les dimensions des spores, s'effacent également en étudiant des matériaux plus abondants. La forme de la capsule est le plus souvent la même dans les deux espèces; elle semble, cependant, varier chez *Ps. lævigatum* qui offre parfois des capsules courbées en arc, tandis qu'elle est chez *Ps. tschuctschicum* toujours obliquement ovale, peu courbée, mais bossue. Les autres caractères du fruit, admis

par les auteurs pour distinguer ces deux espèces entre elles, aussi bien que d'autres qu'on pourrait être tenté de créer au premier abord (p. ex. la hauteur de la membrane basilaire péristomiale, la largeur des dents,) font défaut eux aussi; ce ne serait qu'à la structure de l'épicarpe telle que l'expose M. Williams qu'on pourrait attribuer de l'importance. En tout cas, les caractères offerts par le sporogone sont de valeur secondaire en comparaison de ceux tirés des parties végétatives, qui sont, à eux seuls, plus que suffisants pour distinguer les deux *Psilopilum* arctiques l'un de l'autre.

En m'appuyant sur ces données j'ai pu noter que le *Ps. tschuctschicum* est beaucoup plus répandu dans la zone polaire qu'on ne l'attendrait d'après les renseignements existants dans la littérature bryologique; il a à peu près la même distribution que son congénère, car il n'est pas étranger à l'Europe ni au Grönland. Pour ces motifs j'ai trouvé bon de composer une liste de toutes les localités dont j'ai vu des réprésentants des deux espèces, les possesseurs d'herbiers ayant mis, avec le plus aimable esprit de confraternité, leurs spécimens à ma disposition.

Folia integra; lamellæ 5—8, integræ . . . *Ps. tschuctschicum.*
Folia denticulata; lamellæ 8—14, crasse dentatæ *Ps. lævigatum.*

Psilopilum tschuctschicum (Müll.-Hal.) Par.

Oligotrichum incurvum var. latifolium Frye in Proc. Wash. Acad. Sc. XII, p. 286 (1910) (excl. syn.?).

Siden denne art i 1883 blev beskrevet som ny for det nordostlige Sibirien, er den utenfor dette område kun blit påvist fra Alaska. Den utgjør således en tilvekst, ikke bare for Norges, men for hele Europas flora.

Den er likesom *Ps. lævigatum* en polar art, og det om mulig endnu mere utpræget end denne, forsåvidt som den nemlig i de territorier, hvor begge findes, går længere nordover end *Ps. lævigatum*, (på Spitsbergen således til 80° 40′ n. b., i det arktiske Nordamerika til ca. 79° n. b.). I Norge er dens kjendte forekomst indskrænket til Tanaelvens flodområde, hvor den er fundet på to steder. Den findes på lignende steder som den

følgende, med hvem den stemmer overens med hensyn både til underlag og livsbetingelser for øvrig.

Vore eksemplar er alle sterile.

Localités:

ISLANDE. Le *Polytrichum lævigatum* trouvé par W. J. Hooker est décrit par lui (Musc. exot. tab. 81) comme ayant »folia integerrima«, c'est pourquoi il pourrait être *Ps. tschuctschicum*. Je n'ai pas, cependant, vu cette plante; les autres récoltes faites sur cette île appartiennent à *Ps. lævigatum*.

SPITZBERG. Isfjorden st.: Malmgren; Adventbay fr., Kobbebay st., Isle de Parry st.: Berggren; Sept-Isles (80° 40′ lat. bor.) fr.: Nordenskiöld.

NORVÈGE, *F.* Polmak, Gollevarrebakte st.: Kaurin.

FINLANDE, Lappon.inar., Jalvve fr.: Kaurin; Utsjoki, Alaköngäs, près de l'embouchure de Fierramjokka: Rancken; près du fleuve Voronje fr.: Brotherus.

RUSSIE. Lappon.ross., Triostrova fr.: Nylander.

SIBÉRIE. »Flora Samojedorum,» ad sinum Indega fr.: Ruprecht; Gouvern. Tobolsk, Péninsule Jalmal ♂: Lundström; Gouvern. Jéniséisk, commun dans les parties boréales: Tolstojnos fr.: Arnell; Taïmyr: Middendorf; Côte N. de la péninsule occidentale Taïmyr, Détroit Taïmyr sur une petite île, Côte W. et SW. de la Rade de la péninsule de Sarja et Jéremejew, Walter-Bai à l'orifice de Kolomejtzew-Bai: Birula; Fleuve Gyda (70° 30′ lat bor.): F. Schmidt; Gouvern. Jakoutsk, Fl. Udjuma 1600 m. et 2150 m.: Kuseneva; Kumachsur fr., Bulkur fr.: H. Nilsson-Ehle; Côte du Détroit Wosnessenja: Birula; Isle Ljachow: A. Bunge.

AMÉRIQUE ARCTIQUE. Détroit de Behring, St. Lawrence Island, (*Oligotrichum incurvum var. latifolium* Frye;) Alaska, Cap Nome: Setchell; Rockney and Nome City: Flett; Yukon, Hunker Creek: J. Macoun; Ellesmere Land, Glacier Valley: Simmons; Grönland occid., Tessuisak ♂: Warming et Holm; Majorarisat fr.: Kornerup; Grönland orient., Isle de Murray: P. Dusén.

forma nanum n. f.

Omnibus partibus, præcipue capsula, minor.

SIBÉRIE, Gouvern. Jéniséisk, Côte NW. de la péninsule Taïmyr occidentale, Middendorf Bai, montagne Sjedlowaja: Birula.

var. anomalum n. var.

Folia siccitate incurvata, rufo-fusca, dorso hic illic apicem versus lamellis semicircularibus ex alis egressis instructa, remote et sat regulariter denticulata, seriebus duabus cellularum rhom-

bearum indistincte limbata; cellulæ in foliis inferioribus ad 0·03 mm. usque magnæ; costa fasciculum stereideum dorsale distinctum continens, lamellis ventralibus pro more 8, interdum ad 11 usque, leniter sed multo minus quam in *Ps. lævigato* dentatis instructæ.

Le trait le plus remarquable de cette variété est offert par la présence sur les feuilles de lamelles dorsales. On s'est habitué à regarder ce caractère comme distinctif des genres *Oligotrichum* et *Psilopilum*, le premier ayant des feuilles pourvues de lamelles, celles du second en étant dépourves. Son existence chez un *Psilopilum* contribue à rapprocher ces deux genres dont les différences sont en somme de peu d'importance.

NORVÈGE, *F.* Polmak, Vanasgiedde st.: Kaurin.

AMÉRIQUE ARCTIQUE. Grönl. orient. Une plante récoltée sur l'Isle de Danemarc par M. Hartz et rapportée par M. Jensen à son *Oligotrichum lævigatum var. laxirete* (Medd. om Grönl. XV, p. 391) semble être, selon un certain nombre de caractères, un *Ps. tschuctschicum*, cependant les matériaux assez pauvres n'ont pas permis un examen détaillé, c'est pourquoi je ne la place qu'avec réserve dans cette variété dont elle se rapproche par la marge denticulée des feuilles et par le nombre des lamelles foliaires, mais dont elle s'éloigne par l'absence des lamelles dorsales des feuilles.

Psilopilum lævigatum (Wahlenb.) Lindb.

Det ældste norske eksemplar er samlet av artens opdager, Wahlenberg, på fjeldet Strømklumpen i Sørfolden, hvor han opholdt sig i slutningen av juni 1807, men dette voksested findes ikke anført i hans Fl. lapp. I virkeligheten har den kun i halvhundrede år været kjendt som norsk, nemlig siden 1860, da Schimper i første utgave av sin Synopsis anførte den som fundet her i landet av M. N. Blytt.

Arten er cirkumpolar; den findes, som det vil ses av den nedenstående voksestedsliste, gjennem de arktiske deler av Europa, Island indbefattet, pa Spitsbergen, i Sibirien og i det arktiske Nordamerika; sin sydgrænse har den i Vestgrønland, hvor den er fundet pa ca. 61° n. b., medens den på den anden side i Finmarken når 70° n. b. I Norge findes den kun nordenfor polarkredsen og er her kun kjendt fra et fåtal av steder. Den

vokser på nøken sand eller på sandblandet lerjord, undertiden på ren lere, især på bredden av rindende vand, både ved bækker og større elver, helst på steder, som nylig er blottet, og da gjerne i selskap med f. eks. *Anisothecium vaginale*, sjeldnere blandt græs; en enkelt gang er den her i landet fundet på ganske avvikende underlag, nemlig på torvjord, men blot ganske sparsomt og i en sterkt reduceret form. I nogen større højde over havet er den neppe fundet hverken i Norge eller andetsteds.

Kun de færreste av vore eksemplar har frugt; på alle disse, også på det tidligst (2/7) samlete, er lågene avstøtt, men der findes endnu sporer, tildels i mængde, i kapslerne. På vore eksemplar findes der også helt unge frugtanlæg; blomstringstiden synes, som allerede Arnell har bemerket, at falde sammen med frugtens modningstid; antagelig falder begge kort efter at marken er blit bar om våren.

Localités:

ISLANDE, Mørk, Krabbe (fr.).

SPITZBERG, Adventbay fr.: Berggren.

NORVÈGE, *No.* Sørfolden, Strømsklumpen fr.: Wahlenberg. *F.* Alten, Bossekop, près du chemin à Rajpas fr.: M. N. Blytt.

SUÈDE, Lappon. torn., Muonio fr.: Wahlenberg; Karesuando fr.: Læstadius.

FINLANDE, Lappon. enont., Muonio Øfverby fr.: Norrlin; Kuusamo, Hännila fr.: Nyberg. Ad Mare Album: Anonym.

SIBÉRIE, Gouvern. Jéniséisk, Plachino 86° 5′ ♂: Arnell.

AMÉRIQUE ARCTIQUE, Détroit de Behring, St. Paul's Island fr.: J. M. Macoun; Labrador: Henn (Breutel, Musc. frond. exs. 473), Barth; Grönland occid., en dessous de Fredrikshaabs Isblink st.: Hartz.

forna nanum n. f.

Omnibus partibus, praecipue capsula, minor.

NORVÈGE, *F.* Alten, Bossekop près de l'église: Zetterstedt; Østfinmarken: Deinboll.

var. hypnocarpum n. var.

Capsula arcuato-cylindrica.

SIBÉRIE, Gouvern. Jéniséisk, Dudinka 69° 35′: Arnell.

AMÉRIQUE ARCTIQUE, Grönland occid., Claushavn: Berggren.

var. aloma n. var.

Limbus foliorum prosenchymaticus obsoletus vel nullus; folia interdum subintegra.

ISLANDE fr.: J. Vahl.

NORVÈGE, *F.* Tanen, Birkelund: Kaurin.

FINLANDE, Lappon. enont., Palojoki ♂: Norrlin; Lappon. murm., près du fleuve Voronje st.: Brotherus.

AMÉRIQUE ARCTIQUE, Détroit de Behring, St. Paul's Island fr.: J. M. Macoun; Grönland orient., Isle Sabine st.: P. Dusén; Cap Stewart st.: Hartz.

Oligotrichum Lam. & DC.

Da Kindbergs formodning om forekomsten av *O. parallelum* i Indre Ryfylke ikke har fundet bekræftelse, har vi i denne slegt ikke mere end en enkelt art at beskjæftige os med.

Oligotrichum incurvum (Huds.) Lindb.

Den angis for første gang som forekommende i Norge av Fr. Weber og Mohr i deres Bot. Taschenb. 1807, men uten oplysning om, av hvem de hadde fåt den meddelt; den kan således være samlet av den ældre Weber, Fabricius's rejsefælle i 1778, eller den kan ha hitrørt fra den anden forbindelse, hvorfra de fik norske moser, nemlig Uldahl, som fulgte M. Vahl på hans rejse i Norge 1802. Et av M. Vahl samlet norsk eksemplar findes endnu i Kjøbenhavns botaniske museum.

O. incurvum findes over den største del av landet, fra havkysten til snegrænsen, dog med noget forskjellig hyppighet. I lavlandet søndenfjelds er den nemlig at regne for sjelden, men forekommer dog på begge sider av Kristianiafjorden like ned til dens munding, rigtignok kun i steril tilstand; derimot er den ikke kjendt på kystranden mellem Larvik og Flekkefjord, og på Vestlandet er den en sjeldenhet på kyststripen nærmest havet. Men i de indre landsdeler er den på passende lokaliteter temmelig almindelig fra åsregionen av og op i højfjeldet, både i Oplandsamterne og i de indre deler av Sørlandet og Vestlandet; specielt synes den, efter antallet av foreliggende eksemplar at dømme, at være meget hyppig i Indre Sogn. Også på Dovrefjeld er den nogenlunde almindelig, og den er også kjendt fra alle amter nordenfjelds, men det synes dog, som om den her er sjeldnere end søndenfjelds; den har sin nordgrænse ved Hammerfest (70° 40′ n. b.).

Den vokser på mager, sterkt sandblandet jord eller på ren sand eller grus, således som i sand- og grustak, på vejkanter og i vejskjæringer, altså helst på åpne og tørre steder; men det er ikke utelukket, at den også optræer på fugtigere underlag, f. eks. på torvjord eller i vejgrøfter, hvilket vistnok oftest indtræffer sønden- og vestenfjelds; den kan dog en sjelden gang også findes på våte steder, i sidste fald undertiden som *var. molle* Nyman, en indtil 6 cm. høj vandform. Meget hyppig træffer man den i højfjeldet på steder, hvor sneen tiner sent, eller hvor den måske ikke engang hvert år forsvinder; her danner den i fugtige sænkninger eller i skråninger, som vætes av snevand, utbredde, frodige matter på samme måte som f. eks. *Dicranum falcatum* og visse *Pohlia*-arter. Fjeldgrundens sammensætning synes ikke at øve nogen indflydelse på dens optræden.

Alt efter som den vokser mere beskyttet eller mere utsat, varierer den i bladform. Med de i Br.eur. avbildete langt lancetformete blad er den her i landet ikke hyppig; de fleste av vore eksemplar hører til en form med kortere og forholdsvis bredere bladplate. Også ryglamellernes utvikling er højst forskjellig; hos den sidstnævnte form savnes de undertiden ganske og aldeles. Den fortjener et eget navn, jeg kalder den

var. brevifolium n. var.

O. incurvum Frye in Proc. Wash. Acad. Sc. XII, p. 286 (1910).

Humilius; folia breviora, pro ratione latius lanceolata, breviter cuspidata, alis dorsalibus minoribus vel nullis instructa.

Denne form betragtes av Frye l. c. som artens hovedform og avbildes som sådan. Det forekommer mig, siden Hudsons herbarium vel neppe længere eksisterer, og spørsmålet derfor ikke kan avgjøres ved hjælp av originaleksemplar, rigtigst at holde sig til Br.eur. og betragte den form, som der er avbildet, med lange og smalle blad, som artens typus.

Nogen forskjel i utbredelsesområde mellem denne varietet og hovedformen kan ikke opstilles.

Var. ambiguum Bryhn fra Bykle har kapselen mer og mindre krummet og hætten hårløs eller kun besat med et eller andet hår. Hætter, hvor hårene mangler enten blot i randen eller over hele flaten, træffes dog også i eksemplar med regulære kapsler.

Frugt findes på de aller fleste av de indsamlete eksemplar, idet det næsten blot er de forkrøplete planter fra lavlandet og eksemplarene fra højfjeldet, som er sterile; frugt er samlet endnu i en højde av 1300 m. o. h. og ved 70 ⁰ n. b. Den modnes om våren; det eneste eksemplar, jeg har bemerket i lagfælding, er samlet i Bærum $^{17}/_{6}$; eksemplar fra lavlandene fra senere dato har tapt alle låg. Men i højfjeldet foregår frugtens modning langt senere, således var i Midttundalen i Gulen $^{11}/_{7}$ alle låg påsittende, og frugten neppe helt moden; $^{19}/_{7}$ fandtes umoden frugt på Storhøen i Foldalen 1000 m. o. h., på Vassetnipa i Aurland var frugten $^{27}/_{7}$ aldeles umoden; likeså ved Langfonnen på Gausta $^{11}/_{8}$, og $^{18}/_{9}$ var frugten i Fleskenåsdalen i Årdal endnu ikke ganske moden, alle frugter hadde låg og enkelte også hætte. Denne sene modningstid kan vel imidlertid neppe utelukkende bero på højden over havet, sandsynligvis har også andre ugunstige indflydelser været medvirkende. Blomstringen foregår normalt i sidste halvdel av juli, undtagelsesvis noget tidligere, som ved Trondhjem og i Kistrand, hvor den var indtrådd allerede $^{12}/_{7}$; i Malvik 200 m. var den $^{17}/_{7}$ og i Dverberg $^{21}/_{7}$ næsten at regne for avsluttet. På uheldig beliggende steder kan den derimot dra sig utover august måned.

Utbredelse:

Sm. Borge, Torp: H.; Onso, Rød; Tune, Agnalt: Ryan.

A. Hurdalen, Fjeldsjøkampen: Sørensen; Aker, Maridalen: Boeck; Frognersæteren: Kaalaas; Mellemkollen, mellem Skjærsjøen og Bjørnsjøen; Bærum, Jammerdal: A. Blytt.

Bu. Hole; Norderhov; Sigdal; Kongsberg; Sandsver; Nore; Nes; Gol.

JL. Skoger, Furuval; Brunlanes, Vassbotn: Kiær.

Br. Telemarken: Chr. Smith; Nissedal, ved Nisservatnet: C. Rosenberg; Tinn fleresteds; Mo, Børtehejen 520 m.: Kaalaas; Vinje, Vågsli: S. Møller; Haukelisæter: Kiær.

Ne. Østre Moland, Brekken: H.; Fjære, Langmyren: Kaalaas; Bygland; Valle; Bykle.

LM. Flekkefjord: Kaalaas; Siredalen på et par steder if. Ahnfelt og Lindblom.

St. Ekersund; Strand; Fossan; Hjelmeland; Sand; Skjold; Bokn; Avaldsnes; Skåre.

SB. Røldal; Ullensvang; Kvinnherred; Ulvik; Granvin; Voss; Bergen; Haus.

NB. Borgund; Årdal; Lyster; Sogndal; Aurland; Vik; Gulen; Jølster; Førde; Kinn; Daviken; Breim; Indviken.

R. Vannelven; Sande; Volden; Hjørundfjord; Sunnelven; Søkkelven; Borgund; Ålesund; Haram; Grytten; Bolsø; Akerø; Frænen; Bud; Surendalen; Rindalen.

K. Søndre Aurdal; Østre Slidre; Vang; Fåberg; Vestre Gausdal; Østre Gausdal; Ringebu; Søndre Fron; Våge; Lom; Skjak; Dovre.

H. Åmot; Sollien; Lilleelvedalen; Tønset; Kvikne; Tolgen.

ST. Røros; Ålen; Opdal; Rennebu; Meldalen; Soknedalen; Støren; Selbu; Hølandet; Buviken; Bynesset; Trondhjem; Malvik; Fillan.

NT. Nedre Stjørdalen; Hegre; Meraker; Frosten; Levanger; Værdalen; Sparbuen; Lierne; Folderejd.

No. Hatfjelddalen; Vefsen; Alstahaug; Nesne; Hemnes; Mo; Saltdalen; Fauske; Sørfolden; Flakstad; Buksnes; Vagan; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Målselven; Malangen; Lenviken; Berg; Tromsøsundet; Lyngen; Nordrejsen; Skjervø.

F. Alten; Talvik; Hammerfest; Kistrand; Tanen; Sydvaranger; Polmak.

Pogonatum PB.

1 { Folia subintegra — obtuse serrata....... *P. polytrichoides*
{ Folia acute dentata.............................. 2

2 { Cellulæ basales quadratæ........ *P. dentatum var. minus*
{ Cellulæ basales elongatæ.......................... 3

3 { Cellulæ marginales lamellarum læves........ *P. mnioides*
{ Cellulæ marginales lamellarum papillosæ... *P. urnigerum.*

Pogonatum polytrichoides (L.) Brockm.

Mnium polytrichoides L. Sp. pl. ed. 1, II, p. 1112 (1753).

Polytrichum subrotundum Huds. Fl. angl. ed. 1, p. 400 (1762).

P. nanum (haud Weis) Neck. Meth. musc. p. 119 (1771).

Pogonatum nanum PB. Prodr. p. 84 (1805).

P. subrotundum Lindb. in Hartm.-fil. Skand. Fl. ed. 9, II, p. 44 ut syn. (1864).

P. polytrichoides Brockm. in Arch. Ver. Freund. Naturg. Mecklenb. XXIII, p. 111 (1869).

De planter, som i det 18de århundrede (av Fabricius og Hans Strøm) blev anført fra Norge under navn av *Mnium polytrichoides*, hører ikke til denne art. Derimot er det sandsynlig,

at Hornemanns angivelse i 1837 i Dansk oec. Plantelære refererer sig til den rigtige plante, da denne viser sig at være samlet av M. N. Blytt allerede i 1822.

Den findes på kysten i landets sydligste trediedel. Fra Smalenene, i hvis sydlige del den ikke er sjelden, går den over til den vestre side av Kristianiafjordens munding, men er her sjeldnere likesom på sydkysten vestover til Lindesnes; på Vestlandet derimot er den igjen meget hyppig nordover til Ålesund, (62° 30′ n. b.), hvor den har sin nordgrænse. Som det vil fremgå av fortegnelsen over findestederne, fjerner den sig kun sjelden fra den ytre kystrand og holder sig således til de aller laveste egner. Den vokser på sandjord og grus, sandlere og ren lerjord, én sjelden gang på torv, på steder, hvor jord av sådan beskaffenhet er blottet, som i vejkanter, vejskjæringer og grøfter, i sandgroper, jordskred, på nøkne flekker på lynghejer o. s. v., altså på nogenlunde åpne steder; i skog er den neppe nogetsteds bemerket. Som det synes, skyr den kalkholdig underlag.

Frugt findes på alle indsamlete eksemplar; den modnes vistnok allerede senhøstes, men låget avstøtes først om våren, den var således i lagfældning i Glemmige 14/4, og i Onsø hadde den 26/4 fuldmoden frugt med alle låg påsittende, men i maj de fleste frugter tømt, endel dog med påsittende låg, men med opbrettet rand. Blomstringen foregår i juni og vistnok også i maj; i maj er den i Onsø samlet med et pistillidie tømt, de øvrige lukket; i Råde fandtes den 13/6 i blomstring.

Voksesteder:

Sm. Borge, Torp; Glemminge, ved den gamle kirke: H.; Onsø, Hauge, Trondalen, Ørebæk, Lille Fjelle; Råde, Starengen: Ryan; Vartejg, Bergsland: H.; Trøgstad, Roligheten: Chr. Sommerfelt; Moss, Nore: Kaalaas.

JL. Tjømø. Hulebak: Bryhn.

Ne. Holt, Nes: C. Rosenberg; Landvik, nær kirken: Conradi og H.

LM. Vanse, Kjørrefjord: Kaalaas.

St. Ekersund: M. N. Blytt; Håland, Malle; Højland, Sandnes: Kaalaas; Stavanger: Moe; Fossan; Vikedal: Kaalaas; Skjold, ved kirken; Bokn, Søndeland, Boknfjeldet 80 m., Ødegården, Førresvik; Avaldsnes, Austrejm, Sundsvatnet; Skåre, Djupskarfjeldet: H.

SB. Etne, Prestegården: Chr. Sommerfelt; Finnås, Vornes; Stord, mellem Diviken og Sagvåg, Valvatne: Kaalaas; Tysnes, Sund: H. Greve; Ullensvang, ved Buerbræen: A. Blytt; Granvin, Neståsberget: Havås; Voss, Grovendal: M. N. Blytt; Fane, mellem Tvejterås og Paradis; Årstad, mellem Haukeland og Solejm: Wulfsberg; Bergen, Fløjfjeldet: Friele; mellem Fløjen og Blåmand, Sandviken: Wulfsberg; Masfjorden, Matre: Kaalaas. — «Osterøen»: M. N. Blytt.

NB. Bremanger, Kalvåg: Kaalaas.

R. Ørskog, Søholt: Kiær; Borgund, Vallerøen: Kaalaas.

Pogonatum mnioides (Neck.).

Polytrichum nanum Weis Pl. crypt. Fl. gotting. p. 173 (1770).

P. mnioides Neck. Meth. musc. p. 123 (1771).

P. aloides Hedw. Stirp. crypt. I, p. 73 (1787).

Pogonatum aloides PB. Prodr. p. 84 (1805).

Denne plante blev for første gang anført som norsk i literaturen i 1828, da Sommerfelt i Mag. f. Naturv. bd. 9 opgav at ha fundet den i nærheten av Bergen. I virkeligheten var den dog samlet tidligere; selv om man må anse Chr. Smiths angivelse (i et av O. Dahl utgit manuskript) om at ha fundet den på Lyngkampen mellem Grundset og Koppang for at være urigtig, så har han dog, som det fremgår av universitetsherbariet, samlet den ved Tønsberg, antagelig i 1810.

P. mnioides må vistnok i likhet med *P. polytrichoides* betegnes som en kystplante, men for det første fremtrær denne egenskap her mere avdæmpet, og for det andet er den både i horisontal og vertikal retning mere utbredd en den sidstnævnte. Den findes på hele kyststrækningen fra den svenske grænse i sydøst indtil længst nord i Nordre Trondhjems amt, hvor dens nordligste findested ligger (ved 64° 30′ n. b.). Men foruten på kysten findes den også på mange steder i de sænkninger, som fra denne strækker sig ind i landet; den trænger således ikke alene ind til Kristianiafjordens bund, men optrær også på Romerike helt nord til Ejdsvold, på Modum, på Norefjeld, i Nedre Telemarken. Også på andre steder følger den fjordene ind til bunden, som i Sogn og Romsdalen; den findes likeledes i Trondhjemsfjordens omgivelser, i Selbu helt oppe ved grænsen mot Tydalen. De steder i indlandet, hvor den er fundet, ligger i

åsregionen; på Norefjeld går den højere op end pa noget andet sted, nemlig til 500 m. o. h.; i Nissedal er den fundet antagelig mindst 250 m., i Trondhjemstrakten pa et par steder omkring 300 m. o. h. Den forekommer på ganske lignende lokaliteter som *P. polytrichoides.*

Frugten er altid tilstede; den er undertiden meget kortstilket, hvad der har git anledning til at opstille *var. Dicksonii, (var. minimum,)* som er fundet hos os hist og her, dels alene, dels sammen med hovedarten. Frugtens modningstid er omtrent den samme som for *P. polytrichoides;* ved Trondhjem er i oktober fundet helt utviklet frugt med låg og for det meste hætte pasittende; på eksemplar fra Borge, samlet i april og maj, var alle låg fældt. Blomstringen foregår i juni og juli; planter på dette stadium er samlet i maj og 4/6 i Onsø, 12/6 ved Trondhjem 140 m., 17/7 i Stjørdalen 300 m., 24/7 i Selbu 300 m., 30—31/7 ved Tvedestrand; unge frugtanlæg er fleresteds iagttat pa indsamlinger fra juli maned.

Voksesteder:

Sm. Borge, Begby, Kjølberg; Krakerø, Asgard; Onsø, Trondalen, Rød, Fosse, Åle, Hankø: Ryan; Tune og Rade alm. if. Ryan.

A. Ejdsvold, Prestegården: M. N. Blytt; Morkeje: Chr. Sommerfelt; Fagerli: Sørensen; Vestby, ved Son; Fet, Rælingen; Aker, Ryenbergvejen, Mærradalen; Bærum, ved en fos nær Ringeriksvejen: Kaalaas; Jammerdal (samme sted?): A. Blytt.

Bu. Røken, Hyggenstranden: Kaalaas; Drammen; Modum: M. N. Blytt; Sigdal, Norefjeld ovenfor Sandum 500 m.: Bryhn.

JL. Skoger, Austadåsen: Kiær; Ejdsfoss: Sommerfelt; Tjomø alm. if. Bryhn; Tønsberg: Chr. Smith; Sandeherred alm. if. Jørgensen; Larvik og Fredriksværn: M. N. Blytt; Hedrum; Brunlanes: Kiær.

Br. Ejdanger: Kiær; Valleråsen: Kaalaas; Bamle, Herre if. Ryan; Nissedal, ved Nisservatnet: C. Rosenberg.

Ne. Holt, Østera, Holtskogen: H.; Solbergruben, Svinbutjernet: C. Rosenberg; Arendal: C. Poulsen; Tromø; Østre Moland, Brekken: H.; Bygland, Sommerhjemmet, Vasenden: Bryhn.

LM. Kristiansand: M. N. Blytt; Oddernes, Ravnedalen: Bryhn; mellem Vollevatnet og Gillsvatnet; Lister: Kaalaas.

St. Ekersund if. Bryhn; Højland, Graverens teglverk: H.; Stavanger: Moe; i Indre Ryfylke alm. if. Kaalaas; Skudenes,

Syre; Avaldsnes, Sund; Skare, Djupskarfjeldet 50 m.: H.; Haugesund if. Wulfsberg.

SB. Etne, Stødlelien, Kambodalen: Chr. Sommerfelt; Finnås, Mosterhavn; Stord: Kaalaas; Kvinnherred, Sunde: S. Møller; Strandebarm, Tangeras: Wulfsberg; Granvin 300 m.: Havas; Voss, Bordalen; Os, Frølandsdalen: Kaalaas; Fane, Tvejteråsen: Wulfsberg; Bergen, Sandviken: Friele; Hammer, Hammernesset: Kaalaas; Haus; Alversund, Sejmstranden: Wulfsberg; Masfjorden, Matre: Kaalaas.

NB. Sogndal: Wulfsberg; Aurland, nær fjorden: Kaalaas; Gulen, Evenvik: Wulfsberg; Førde: Kaalaas; Jølster: Kiær; Gloppen, Hestenesøren if. Myrin; Indviken, Brigsdalsbræen: S. Møller.

R. Vannelven, Aejm: Kaalaas; Sande, Larsnes: A. Blytt; Volden, Ørstenvik; Sunnelven, Gejranger; Søkkelven, Aure: Kaalaas; Ørskog: Kiær; Borgund, Vallerøen: Kaalaas; Ålesund; Roald, Vigra: A. Blytt; Grytten: Kiær; Ejd, mellem Torvik og Gjerselvatn: A. Blytt; Bolsø; Frænen, Troldkirken; Bud, Stemshesten: Kaalaas; Kværnes: Kiær.

ST. Selbu, Floren ca. 300 m.: H.; Trondhjem: M. N. Blytt; nær Gramskaret, Fagervik: H.

NT. Nedre Stjørdalen, Forbordfjeldet 300 m.: Bryhn; Vikten, Rørvik: Kaalaas.

Pogonatum dentatum (Menz.) Brid. **var. minus** (Wahlenb.).

Polytrichum capillare var. minus Wahlenb. Fl. lapp. p. 348 (1812).

P. urnigerum var. capillare Hartm. Skand. Fl. ed. 3, p. 286 (1838).

Pogonatum longidens Ångstr. in Bot. Not. 1852, p. 34.

Polytrichum Wahlenbergii Kindb. in Rev. bryol. XXI, p. 37 (1894). —

La forme croissant dans notre pays appartient à la *var. minus* qui doit être subordonnée à *P. dentatum* soit qu'on regarde celui-ci comme espèce propre ou qu'on le considère comme identique à *P. capillare.* Dans le premier cas, nos plantes sont des *P. dentatum* et non des *P. capillare*, dans le dernier, le nom spécifique *capillare* doit s'effacer devant celui de *dentatum* par raison de priorité.

Je n'ai pas eu occasion d'étudier les rapports mutuels de ces formes sur des spécimens originaux. Mais les figures de

Sullivant (Icones pl. 49 et Suppl. pl. 41) peuvent dans une certaine mesure rendre le même service, car l'une d'elles est faite d'après un exemplaire authentique; grâce à ce document, il me n'a pas été difficile de trouver dans les collections des spécimens qui peuvent être rapportés avec sûreté à l'une et à l'autre espèce. Les figures les plus instructives m'ont paru être la fig. 6 de la pl. 49 et les figg. 5 et 8 de la pl. 41 du Supplément, qui représentent des coupes transversales des feuilles. On remarque sur ces figures tout d'abord une différence dans la conformation des lamelles ventrales; chez *P. capillare* les cellules sont successivement élargies vers le sommet dont la coupe devient par cela obconique, tandis que chez le *P. dentatum* la cellule apicale est subitement plus large que les inférieures qui sont de la même largeur entre elles. D'autres différences s'ajoutent à celle-là, p. ex. la structure de la nervure qui est, chez *P. capillare*, très lâche, chez *P. dentatum* ferme, puis le tissu cellulaire qui offre une dissemblance de même ordre. Mais ces différences dépendent de l'influence du milieu; elles sont dues pour *P. dentatum* à des localités découvertes et plus sèches, c'est pourquoi elles ne peuvent motiver une séparation spécifique. Par suite de ces considérations, le *Polytrichum capillare* Michx. est pour moi *Pogonatum dentatum* (Menz.) Brid. *var. capillare* (Michx.).

P. capillare angis av Wahlenberg bade i Fl. lapp. (1812) og i Fl. suec. for Lapponia, men ikke uttrykkelig for Norge. (Ifølge Lindberg hører forøvrig Wahlenbergs *P. capillare* fra de fleste voksesteder i virkeligheten til *P. urnigerum var. humile.)* Derimot anføres den av Angström i Disp. musc. Scand. (1842) for Norge, dog uten opgivende av noget specielt findested; jeg har overhodet ikke set ældre norske eksemplar end fra 1887, (samlet i Lom).

Den er en arktisk, (i hovedsaken cirkumpolar) art, som ogsa hos os optrær bedst utviklet nordenfor polarkredsen, nemlig i de nordligste deler av Finmarken, hvor den fornemmelig findes på de sandete elvebredder, pa nøkne flekker eller blandt sparsomt græs, pa sine steder i masse. Men den forekommer i Norge ogsa fleresteds søndenfor polarcirkelen, pa den ene side op til snegrænsen, (pa Galdhøen til 1950 m. o. h.), pa den anden side pa Dovrefjeld ned til 680 m. o. h. Den alpine form er i

utseende højst avvikende fra den arktiske. Medens den sidste ser ut som en spæd og lav *P. urnigerum* eller som en *P. mnioides* og i almindelighet findes med frugt, er den alpine form højere av vekst, op til 4 cm., og forekommer i tætte, undertiden i kompakte, altid sterile tuer av en mørk rødbrun — brunsort farve. I virkeligheten er planten måske almindeligere både i den arktiske zone og i fjeldtrakterne, end det fremgår av voksestedsfortegnelsen, ti den kan, når man ikke er særlig opmerksom på muligheten av dens tilstedeværelse, meget vel i naturen antas for en *P. urnigerum*, specielt dennes *var. humile*, og vil derfor ikke tiltrække sig opmerksomhet; fjeldformen har intet karakteristisk ved sig, den ser ut som en liten steril *Polytrichum juniperinum, alpinum var. brevifolium* eller deslige, og sterile *Polytricha* plejer man nu engang at overse. Desuten er denne sidste form ikke altid let at få øje på, (allerede dens farve gjør det ofte vanskelig at skjelne den fra grunden, ialfald på nogen avstand,) da den undertiden forekommer på bortgjemte steder, således dypt nede mellem stenene i urer, i dype fjeldrevner o. s. v. Men er man først blit opmerksom på den, så vil den ialfald på Dovrefjeld sikkerlig findes på mange flere steder.

Vore eksemplarer kan under mikroskopet uten vanskelighet adskilles fra *P. urnigerum* ved hjælp av bladgrundens cellevæv, men denne struktur er ejendommelig kun for varieteten, ikke for hovedarten, som i den henseende i høj grad nærmer sig visse former av *P. urnigerum*. *P. dentatum* (Menz.) og *P. capillare* (Michx.) synes, efter alt at dømme, helst at burde betragtes som en eneste art, for hvilken det ældste artsnavn, *dentatum*, blir at bibeholde.

Som ovenfor bemerket, findes frugten kun i Finmarken; den modnes antagelig i august eller muligens først senere. Blomstrende planter er ikke iagttat.

Voksesteder:

F. Hammerfest: Arnell; Kistrand, alm. ved Lakselven i nærheten av Smørstad: Ryan, H.; Fylleelven 150 m., Olderfjorden 100 m. st.: H.; Tanen, Sejda; Polmak, Vanasgiedde, Rastagaisse st.: Kaurin; Nesseby, mellem fjordbunden og Rovvejavrre: Fridtz.

forma compactum n. f.

Cæspites 2—4 cm. alti, densi — compacti, rufi — atrofusci. Sterile.

Voksesteder:

K. Lom, ved Juvvatnet 1880 m., nær Styggebræen 1950 m.: H.

ST. Opdal, Snehætten 2000 m. if. Winter; Nystuguhøen 1600 m., Knutshøen 1700 m., Drivstuen 680 m.: H.; Kongsvold 900 m. if. Winter.

NT. Lierne, Akavasørene 1100 m.: Hassler.

Pogonatum urnigerum (L.) PB.

I 5te hefte av Flora Danica (1766) leverer Oeder en avbildning av en i Norge samlet *P. urnigerum*, som imidlertid i teksten er kaldt *Polytrichum alpinum*. Oeders vekstsamling er forlængst gåt tapt, men vi har i Hans Strøms efterlatte herbarium et i det 18de århundrede samlet eksemplar av planten, som viser sig i hans skrifter at være kaldt *Mnium polytrichoides*.

Arten findes over hele Norge og er kjendt fra alle amter; den må også regnes for en almindelig art, dog med undtagelse av sydvest- og vestkysten, hvor den utvilsomt er sjeldnere; derimot er den i de arktiske strøk visselig like almindelig som sydligere, uagtet den der efter enkelte forfatteres utsagn skal være erstattet av *P. dentatum*. Hvad dens utbredelse i vertikal retning angår, er den uten sammenligning hyppigst i de nedre højdelag, i lavlandet, åsregionen og de undre lag av det subalpine belte, men blir sjeldnere, efter hvert som man nærmer sig bjerkegrænsen; det er kun rent undtagelsesvis, at den (som i Vårstigen på Dovrefjeld,) er at finde så højt som 1150 m. o. h.; ovenfor skoggrænsen er den overhodet neppe kjendt. — Det er fornemmelig på bar grusjord, den vokser. På ren sand finder man den ikke, men derimot på småstenblandet sandlere, på tynde, magre jorddække, på berghylder, men især i vejskråninger, vejkanter, på nøkne grusflekker, i ras og i kanterne av grustak; på sådanne steder er den en av de først optrædende moser og hjælper til at forberede grunden for den senere optrædende, højere vegetation.

Trods sin store utbredelse varierer den i Norge likesom i det hele tat ellers meget litet; man har blot en *var. humile*, som også findes i vort land, især i de højere lag og nordenfor polarkredsen.

Frugt findes i regelen; den modnes senhøstes, idet den fra et par steder foreligger i denne tilstand samlet i de sidste dager

av oktober, men det bør være en undtagelse, at den taper laget før om våren. Blomstrende eksemplar er samlet ved Kristiania 10/5, ved Trondhjem 16/5, ved Fredrikstad 19/5 og 29/5.

Utbredelse:

Sm. Borge; Glemminge; Krakerø; Onsø; Rade; Tune; Vartejg; Trogstad.

A. Nes; Ejdsvold; Fering; Ullensaker; Nesodden; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Modum; Hole; Norderhov; Ådalen; Nes.

JL. Sande; Tjømø; Sandeherred; Larvik.

Br. Skien; Bamle; Gransherred; Hitterdal; Tinn.

Ne. Holt; Østre Moland; Bygland; Valle; Bykle.

LM. Kristiansand.

St. Højland; Fossan; Jelse; Sand; Vikedal; Bokn; Avaldsnes.

SB. Ullensvang; Voss; Fane; Bergen; Hammer; Alversund.

NB. Borgund; Årdal; Aurland; Kirkebø; Førde; Jostedalen; Kinn.

R. Vannelven; Volden; Sunnelven; Søkkelven; Grytten; Bolsø; Akerø; Bud.

K. Vestre Slidre; Toten; Fåberg; Gausdal; Ringebu; Søndre Fron; Våge; Lom.

H. Romedal; Sollien; Lilleelvedalen; Tonset; Kvikne; Tolgen.

ST. Røros; Opdal; Rennebu; Singsås; Selbu; Hølandet; Strinden; Trondhjem; Malvik.

NT. Nedre Stjørdalen; Hegre; Meraker; Frosten; Leka.

No. Vefsen; Alstahaug; Nesne; Hemnes; Mo; Lurø; Bejeren; Saltdalen; Fauske; Flakstad; Buksnes; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Malselven; Malangen; Berg; Tromsøsundet; Lyngen; Nordrejsen.

F. Alten; Talvik; Kistrand; Tanen; Polmak; Nesseby.

Polytrichum L.

Tandis que la nervure de la partie basilaire (vaginante) de la feuille, même quand elle est indistinctement délimitée, est néanmoins assez nette pour éviter des doutes sur ce qui est nervure et ce qui est ailes, il en est autrement de la structure de la lame; on s'est divisé quand il s'est agi de determiner dans cette partie de la feuille les limites de la nervure et des ailes. Comme on le sait, la section transversale des feuilles montre le long des bords une zone formée par une seule couche cellulaire dépourvue de lamelles, en dedans de celle-ci une zone composée de deux assises de cellules portant des lamelles ventrales, et

une région moyenne fortement différenciée construite de plusieurs assises cellulaires et lamellifère sur la face ventrale. C'est sur la qualification de la zone intermédiaire que les opinions divergent. Lorentz (au moins dans les Musci Ehrenbergiani) désigne les cellules de la couche supérieure (ventrale) de cette zone par le même terme que les eurycystes médians de la nervure dont elles continuent en effet la série, comme »duces«; il en résulte qu'il rapporte cette zone à la nervure; il regarde donc comme nervure toute la partie lamellifère de la feuille et comme ailes seulement les parties marginales monostromatiques sans lamelles. Cette opinion est suivie, il semble, par tous les auteurs qui negligent les caractères anatomiques. Contrairement à cette conception, Limpricht et Brotherus attribuent la partie intermédiaire non à la nervure, mais aux ailes qui comprendraient, selon leur interprétation, en dedans deux couches cellulaires dont la ventrale porte des lamelles, et dehors la bande marginale à une seule assise. D'après cette opinion les ailes deviennent beaucoup plus larges qu'avec l'opinion de Lorentz, tandis que à l'inverse la nervure devient plus étroite. Mes observations ne confirment pas la dernière interprétation, il faut avec Lorentz attribuer à la nervure la partie intermédiaire lamellifère, et cela pour deux raisons. Premièrement, cette partie n'est pas toujours composée de deux couches cellulaires, il arrive qu'il se trouve entre elles une troisième couche; j'ai observé cette structure chez *P. decipiens* et chez une autre espèce que j'ai omis de noter, et comme on le voit aussi dans le Nat. Pfl. fam. d'Engler et Prantl sur les figures de *P. juniperinum* et de *P. commune* (fig. 527, F, H, J) et de quelques *Dawsonia* (fig. 530, L, O); dans tous les cas, cette couche accessoire est formée d'un tissu étranger aux ailes mais propre à la nervure, d'une bande de cellules stéréides dont la contexture avec le faisceau stéréide dorsal de la partie médiane de la feuille peut être constatée facilement. Si déjà l'occurrence de cet élément structural justifie le rattachement de la zone intermédiaire à la nervure, cette conclusion est fortement corroborée par ce qu'on peut observer chez les *P. juniperinum*, *strictum*, *piliferum* et *hyperboreum*. Regardons la face dorsale d'une feuille de ces espèces; nous verrons une structure différente de celle que nous présentent les feuilles d'un

P. commune p. ex. ou d'un *P. alpinum;* chez ceux-ci il n'y a pas de différence entre les cellules qui constituent la marge monostromatique et celles qui couvrent le dos des parties lamellifères, mais chez *P. juniperinum* et les autres espèces nommées les cellules de la partie marginale ont une forme tout-à-fait différente des cellules dorsales des autres parties. L'apparence des cellules de la couche dorsale des parties intérieures est à peu près la même que chez tous les autres Polytrichs, mais près de la limite entre les zones intermédiaire et marginale elles changent brusquement d'aspect pour prendre une forme rectangulaire allongée suivant le sens transversel; on ne trouve rien de semblable dans les autres groupes. La frontière de la nervure est par cela marquée ici d'une manière qui doit lever toute incertitude quant á sa position.

Il importe, aussi à un autre point de vue, de faire ressortir la structure foliaire de *P. juniperinum* et des espèces alliées; je veux démontrer l'interêt de ce caractère pour la systématique.

Dans son travail bien connu sur les Polytrichacées Lindberg partagea le genre *Polytrichum* en deux groupes, *Pterygodon* et *Leiodon* qu'il distingue au moyen du péristome. Plus tard, Limpricht a également établi, dans ce genre, deux groupes caractérisés par le développement de l'apophyse et par la présence ou l'absence des pores dans les cellules superficielles de la capsule; à part *P. sexangulare*, ces deux groupes concordent avec ceux de Lindberg; c'est pourquoi, par parenthèse, selon les règles de nomenclature de 1905, les noms appliqués par ce dernier bryologue devraient être conservés. Dans le manuel d'Engler et Prantl, M. Brotherus se sert aussi des divisions de Limpricht en leur attribuant le rang de sous-genres. La distinction entre les espèces à feuilles entières et celles à feuilles dentées est mentionnée par ces deux auteurs, mais seulement pour faciliter la détermination; j'estime cependant qu'il faut envisager autrement la question, je vois dans ce genre quatre groupes d'importance égale, les *P. alpina, (P. alpinum, gracile, attenuatum, decipiens,)* les *P. sexangularia, (P. sexangulare,)* les *P. communia, (P. Swartzii, Jensenii, commune,)* et les *P. juniperina, (P. juniperinum, strictum, piliferum, hyperboreum).* La dernière division se distingue des *P. communia* par un certain nombre de caractères végétatifs:

les feuilles sont entières, les ailes largement infléchies, composées de cellules transversalement rectangulaires qui sont en outre subitement différenciées des cellules dorsales de la nervure, et les lamelles foliaires ne sont pas, comme chez les *P. communia*, canaliculées à la marge, mais leurs cellules terminales ont une forme arrondie ou conique. Si les *P. alpina* et les *P. communia* qui concordent en général dans les parties végétatives, se distinguent nettement par le sporogone, les *P. communia* et les *P. juniperina* présentent le même développement du fruit pour différer non moins nettement par les caractères des feuilles. Par conséquent, les *P. communia* accusent une position intermédiaire grâce à laquelle on pourrait aussi bien les réunir aux *P. alpina* pour en former une division qui s'éloignerait des *P. juniperina* par la structure foliaire, que les combiner à ces derniers en une groupe qui se distinguerait des *P. alpina* par le sporogone. Chacune de ces combinaisons est aussi légitime que l'autre, aussi l'expédient le plus logique est de répartir les espèces en plusieurs groupes équivalents; en tout cas, si on veut cependant conserver seulement deux groupes, il ne me paraît pas juste de leur attribuer un rang aussi élévé que celui de sous-genres.

P. sexangulare occupe une place spéciale dans le genre; il a en commun avec les *P. alpina* le tissu uniforme du dos des feuilles et la confluence du col avec le sporange, et avec les *P. juniperina* les cellules poreuses du tégument capsulaire et les feuilles entières à marge infléchie. Il ne se rattache que difficilement aux autres groupes; ses caractères mixtes exigent l'établissement d'une groupe spécial à intercaler entre les *P. alpina* et les *P. juniperina*. L'enchaînement des quatre divisions sera par conséquent le suivant:

alpina < *sexangularia* — *juniperina*
communia.

Les considérations ci-dessus portent plus loin encore. Depuis l'origine de la bryologie jusqu'à nos jours on a considéré le *P. commune* comme l'espèce principale du genre *Polytrichum* qui à son tour constitue le type muscinal le plus avancé. Mais si nous jugeons de la place à attribuer à une plante dans l'échelle des espèces par la différenciation des organes et des tissus plus ou moins parfaite, les *P. juniperina* doivent être placés plus haut que les *P. communia*, puisque comme nous l'avons vu, leurs

feuilles sont composées d'éléments plus différenciés. Les *P. communia* sont supérieurs aux *P. alpina* en raison du développement plus parfait de leur sporogone, et les *P. juniperina* qui ont en général le fruit des *P. communia*, l'emportent sur ceux-ci et aussi sur les *P. alpina* par la structure des feuilles. En effet, c'est parmi les *P. juniperina* qu'on trouve les espèces du genre dont la forme capsulaire s'éloigne le plus de la figure ordinaire. —

L'anneau des Polytrichs a été l'objet d'exposés différents dans divers traités. Tandis que la plupart des auteurs le passent sous silence, Boulay indique pour toute la famille: pas d'anneau ; Limpricht décrit quelques espèces comme étant pourvues et d'autres comme dépourvues de cet organe intermédiaire; il mentionne sa présence chez *P. alpinum, attenuatum, gracile* et *piliferum*, mais le déclare absent chez *P. sexangulare, juniperinum, commune*, et Diehm, dans son beau travail sur l'anneau, (Flora LXXIX,) l'attribue à *P. juniperinum, commune* et *piliferum*. En étudiant ce genre, j'ai observé chez un certain nombre d'espèces, un anneau évident, comme chez *P. alpinum, attenuatum, juniperinum, sexangulare, Swartzii*, en même temps que je ne l'ai pas trouvé, selon mes notes, chez *P. commune, hyperboreum, piliferum* et *strictum*. La nature de l'anneau que j'ai observé dans ce genre, ne peut être mise en doute; chez la plupart des espèces, (peut-être chez toutes,) il consiste en une seule série de cellules, petites, il est vrai, mais différentes des cellules limitrophes supérieures et inférieures par leur parois minces et par leur noyau très marqué; elles adhèrent quelques-unes à la marge de l'opercule, d'autres à l'orifice capsulaire. Il est facile, cependant, de comprendre que ces cellules peuvent échapper à l'attention, c'est pourquoi il est très probable qu'un anneau se trouve chez tous les Polytrichs.

1 { Folia late involuta, integra — leniter crenulata........ 2
{ Folia explanata vel margine erecta, dentata 6

2 { Folia obtusula, capsula 5—6-angula....... *P. sexangulare*
{ Folia acuta, arista longiore vel breviore instructa, capsula quadrangula.................................. 3

3 { Surculus simplex, arista piliformis cana...... *P. piliferum*
{ Arista foliorum brevis 4

4 { Pro more simplex; tomentum copiosum, capsula cubica *P. strictum*
{ Tomentum nullum vel parcissimum; capsula longior .. 5

5 { Radicellæ ex alis inferioribus fasciculatæ; cellulæ exothecii poro lineari instructæ .... *P. juniperinum*
{ Radicellæ ex alis inferioribus nullæ; cellulæ exothecii poro rotundo instructæ .... *P. hyperboreum*

6 { Cellulæ marginales lamellarum subtiliter papillosæ; dentes folii cellulis compluribus compositi .... *P. alpinum*
{ Cellulæ marginales lamellarum læves vel papilla magna unica instructæ; dentes folii cellulis singulis magnis constructi 7

7 { Cellulæ marginales lamellarum sectione irregulares.... 8
{ Cellulæ marginales lamellarum sectione uniformes 9

8 { Muscus palustris; folia remota, basi albido-nitentia; collum capsulæ disciforme .... *P. Swartzii*
{ Muscus terrestris vel rupestris; folia dènsa, basi haud nitida; collum cum capsula confluens .... *P. decipiens*

9 { Cellulæ marginales lamellarum papillis magnis crenulatæ, collum capsulæ disciforme 10
{ Cellulæ marginales lamellarum sine papillis; collum capsulæ cum sporangio confluens 11

10 { Folia valde dentata, capsula poris linearibus instructa *P. commune*
{ Folia apice tantum et leniter quidem dentata, capsulæ pori rotundi .... *P. Jensenii*

11 { Lamellæ foliares humiles; capsula elongata, quadrangulo-prismatica .... *P. attenuatum*
{ Lamellæ foliares altiores; capsula ovata, 5—6-angula *P. gracile.*

Sect. 1. *Polytricha alpina.*

Folia margine haud involuta, valde dentata; rete alarum illi costæ dorsali simile; capsulæ collum cum sporangio confluens; cellulæ epicarpicæ haud porosæ.

Polytrichum alpinum L.

For Norge er denne art først angit av Oeder i Fl. Dan. fasc. 5 (1766). Her er den på tab. 296 fremstillete plante kaldt *P. alpinum*, medens den i virkeligheten er *Pogonatum urnigerum;* derimot er *P. alpinum* avbildet på tab. 297 under navn av *P. ramosum, foliis subulatis margine lævibus, capsula ovali, rostello capituli uncinato.* Lindberg antar, at billedet må henføres til

var. arcticum, men når man tar hensyn til ordene *capsula ovali*, så synes det rimeligere at formode, at figuren i virkeligheten forestiller artens typus, men kapselformen er mindre vellykket, forsåvidt som den er kort cylindrisk i stedet for oval. Så korte og så rette kapsler kan under ingen omstændighet henføres til *var. arcticum*. Oeder må også anses som den første finder av planten i Norge; av eksemplar fra det 18de århundrede har man imidlertid intet opbevaret, idet det ældste, jeg har påtruffet, er samlet av Chr. Smith i Telemarken.

P. alpinum er meget almindelig her i landet; vi kjender den fra alle amter, om end dens hyppighet ikke er like stor i alle landsdeler. De færreste voksesteder har man i lavlandet søndenfjelds; selv om den også findes på Hvaler og ved Fredrikstad, ved Larvik og Risør, ved Kristiansand, så er den dog på Øst- og Sørlandets laveste kystrand en ganske sjelden plante. Anderledes synes det at være på Vestlandet; her skyr den ikke de laveste højdelag, hvis man tør dømme efter mine erfaringer fra Ytre Ryfylke, hvor den ingenlunde er nogen raritet. På Øst- og Sørlandet er den derimot hyppig fra åsbeltet av og videre op i højden, medens den på Vestlandet, (som det synes,) og nordenfjelds er almindelig gjennem alle højdelag; den går næsten så højt op, som der overhodet er iagttat mosvegetation, på Galdhøen således til 1950 m. o. h. Den findes også på Spitsbergen indtil 80° 40′ n. b. Den vokser oftest på nogenlunde tørt underlag av sten, således på bergavsatser, i bergrevner, på stener, dels løse i urer, dels jordfaste i skoger eller på åpnere steder, men også på jord, både jorddækker på berg og stener og blandt græs og andre moser i stenete lier, undertiden også på græsdækket sandbund, som f. eks. på strandenger; fra Hvaler opgis den at vokse på torvdækte avsatser like ved sjøen. Ovenfor trægrænsen indtar den ofte (i form av *var. septentrionale*,) store, sammenhængende strækninger på steder, hvor snefonnerne ligger langt utover sommeren, og som derfor holder sig fugtige, også efter at disse er tinet. Det meddeles både fra Mellemeuropa og fra Kristiania, at den i kalktrakter kun findes på muldjord, men jeg skulde meget tvile på, at dette holder stik også i dolomitegnene nordenfor polarkredsen; jeg kan ialfald ikke erindre andet, end at den i Fauske og Sørfolden vokste like på berget.

Blandt dens varieteter er *var. arcticum* (Sw.) Wahlenb. ganske vel utpræget ved sin forlængete, buete, ofte jevntykt cylindriske kapsel; den er overmåte sjelden søndenfjelds, idet den kun foreligger fra Risør og Voss, men er måske noget almindeligere på Dovrefjeld op til 1000 m.; derimot er den meget almindelig på dolomiten i Salten, ialfald til 300 m. højde o. h., og er også kjendt fra Kistrand i Finmarken. *Var. brevifolium* (Brown-Lond.) Müll-Hal. er en noget reduceret, mere xerofil form fra utsatte voksesteder; den er ikke sjelden i de højere lag av skogbeltet og nærmest ovenfor trægrænsen, men forekommer også, ja synes til og med at være almindelig, på exponerete steder langs en stor del av vestkysten. *Var. septentrionale* (Sw.) Lindb., en ytterligere reduceret form, holder sig, vistnok overalt, til litt fugtigere steder; den findes langt ned i skogbeltet, selv på strandenger, men især omkring trægrænsen og mere og mindre højt oppe i det alpine belte; det er denne varietet, der som ovenfor omtalt, danner sammenhængende dække i fugtige sænkninger, ofte uten at sætte frugt. *Var. simplex* (Schimp.) Limpr. er den hungerform, hvorunder arten optræer i de højeste lag av alperegionen; da den således betegner artens højdegrænse i de forskjellige landsdeler, gir jeg nedenfor en fortegnelse over alle de steder, fra hvilke den er kjendt.

Frugten mangler sjelden; den taper i almindelighet laget omkring midten av juli, i de øvre højdelag og i de nordlige landsdeler dog først indtil en måned senere. Blomstringen er på forskjellige steder iagttat til forskjellige tider i juli måned, i Skoger allerede $^{20}/_{6}$, i højderne derimot først senere, således var den ved Snehætten 1800 m. ikke begyndt $^{31}/_{7}$, og i Fauske 150 m. endnu ikke $^{8}/_{8}$.

Utbredelse:

Sm. Hvaler, Papper: Ryan; Borge; Ryan og H.; Tune, Stang: Ryan.

A. Ejdsvold; Skedsmo; Nesodden; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Modum; Hole; Norderhov; Sigdal; Sandsver; Nore.

JL. Skoger, Furuval; Hedrum, Oseberget, Bøkeskogen: Kiær; Larvik: M. N. Blytt.

Br. Solum; Tinn; Kvitesejd; Vinje.

Ne. Søndeled; Gjerstad; Holt; Evje; Bygland; Valle; Bykle.

LM. Kristiansand; Mandal.

St. Hyppig i Indre Ryfylke if. Kaalaas; Finnø; Akre; Avaldsnes; Kopervik; Bokn; Haugesund.

SB. Etne; Kvinherred; Strandebarm; Ullensvang; Røldal; Ulvik; Granvin; Voss; Vossestranden; Os; Fane; Askøen; Bergen; Haus; Hammer; Alversund.

NB. Borgund; Årdal; Aurland; Balestrand; Hyllestad; Førde; Jølster; Kinn; Bremanger; Daviken; Indviken.

R. Vannelven; Sande; Volden; Sunnelven; Søkkelven; Borgund; Ålesund; Haram; Grytten; Bolsø; Skodje; Akerø; Frænen; Bud; Kvernes; Kristiansund; Edø; Sundalen.

K. Nordre Aurdal; Etnedalen; Vang; Vestre Toten; Faberg; Vestre Gausdal; Østre Gausdal; Ringebu; Søndre Fron; Sell; Våge; Lom; Skjak; Dovre; Lesje.

H. Sollien; Lilleelvedalen; Tønset; Tolgen.

ST. Røros; Ålen; Opdal; Meldalen; Hølandet; Børsen; Buviken; Melhus; Tilder; Strinden; Trondhjem; Malvik; Fillan; Roan.

NT. Nedre Stjørdalen; Hegre; Meraker; Frosten; Levanger; Værdalen; Snåsen; Lierne.

No. Hatfjelddalen; Vefsen; Alstahaug; Dønnes; Hemnes; Mø; Melø; Bejeren; Bodin; Saltdalen; Fauske; Sørfolden; Kjærringø; Værø; Flakstad; Buksnes; Vågan; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Målselven; Malangen; Lenviken; Berg; Tromsøsundet; Lyngen; Karlsø; Nordrejsen.

F. Loppen og Øksfjord; Alten; Hammerfest; Måsø; Kjelvik; Kistrand; Tanen; Karasjok; Vardø.

Voksesteder for **var. simplex**:

Bu. Sigdal, Høgevarde 1500 m.: Bryhn.

Br. Tinn, Gausta: Jäderholm.

NB. Årdal, Uladalen: Bryhn.

K. Vang, Stugunøset; Våge, Memurutungen: Bryhn; Lom, Lomseggen 1600 m.: H.; Dovre, Storhøen ved Fokstuen: Liebmann.

ST. Opdal, Snehætten: Bryhn; ved Elgsjøen 1300 m.: H.; Vangsfjeldet 1200 m., Skarbækken: Kaurin; Storli 900 m.: H.

No. Bejeren, Knabben 600 m.: H.

F. Polmak, Rastegaissa: Wahlenberg.

Cette variété est assez souvent confondue avec *P. sexangulare*, et à vrai dire à cause de sa variabilité, la distinction est parfois même impossible. La *var. simplex* devrait présenter les mêmes caractères distinctifs que le type de l'espèce, les différences tirées des feuilles devraient rendre possible la distinction même quand celles qui résident dans le sporogone, ne peuvent pas être obser-

vées. Mais le contour des feuilles et l'aspect de la cellule terminale des lamelles foliaires ne sont pas toujours caractéristiques; la cellule terminale n'est pas toujours papilleuse dans les formes dont la texture de l'épicarpe et les caractères du péristome s'accordent avec *P. alpinum*; elle est parfois comme farineuse, et j'ai même observé des cellules apicales tout-à-fait lisses chez quelques formes très réduites. Le contour des feuilles peut être, sur des formes semblables, entier ou tout-au-plus présenter à l'extrême sommet quelques dents faibles qui échappent facilement à l'attention. Mais ces formes indéterminables sont heureusement extrêmement rares*).

Polytrichum gracile Menz.

Dans la littérature ancienne Menzies est toujours cité comme auteur de cette espèce, ce n'est qu'à partir de 1868 qu'on attribue à Dickson la création de l'espèce selon l'exemple de Lindberg; dans ses Observationes de formis præsertim europæis Polytrichoidearum ce bryologue effectua ce changement sous le prétexte que Menzies remarque: «I was favoured with this species by Mr. Dickson,» et parce que Swartz a ajouté dans son propre exemplaire de la Dispositio muscorum Sueciæ: «P. gracile Dicks. Menz. Tr. L. S. 4, t. 6, f. 3.» Mais cette conclusion de Lindberg est trop hâtive; s'il avait lu la suite de l'exposé de Menzies, il aurait vu que «I also received the same from Dr. Swartz of Stockholm.» D'après ces textes on ne comprend pas pourquoi Dickson doit être considéré comme auteur plutôt que Swartz. En réalité, Menzies dit seulement qu'il a reçu des exemplaires de ces deux botanistes, mais rien n'indique qu'aucun d'eux ait employé le nom *P. gracile*, et la suite montre bien que la création de l'espèce est due à Menzies: «I was at first inclined to consider it as a variety of *P. attenuatum*,» mais certains caractères «induced me to make it a distinct species.» La note

*) **Polytrichum alpinum var. propinquum** (Brown-Lond.).
P. propinquum Brown-Lond. Chl. Melv. p. 36 (1823).
Surculi 6—12 cm. longi, bipartiti, subflexuosi. Folia inferiora rigide erecto-patentia, superiora laxe accumbentia, margine superne dentibus remotis unicellularibus instructæ. Lamellæ foliares *P. alpini*. Sterile.
Ins. Melville: James Ross (e specim.).

additionnelle de Swartz montre tout-au-plus qu'il a tiré ses conclusions aussi promptement que Lindberg; elle a même moins de valeur, car dans la littérature de la période en question une addition comme « Dicks. » à la suite du nom de l'espèce n'implique pas du tout que le nom spécifique ait été imposé par Dickson. Voyez la Bryologia universa de Bridel! Dans cet ouvrage ce n'est pas le nom de l'auteur de la dénomination spécifique qui est attaché au nom de l'espèce, mais celui du premier collecteur. —

Fl. Dan. tab. 295 (1766) forestiller ifølge Lindberg nærværende art, som efter dette er samlet allerede av Oeder «in Norvegiæ pascuis subalpinis,» skjønt den dengang endnu ikke var utskilt fra *P. commune.* Som *P. gracile* angis den for Norge først av Hornemann i Fl. Dan. fasc. 24 (1810); det ældste kjendte eksemplar er, antagelig i dette år, samlet ved Tønsberg av Chr. Smith.

Artens hovedform er, likesom dens *var. parvirete,* almindelig gjennem det meste av landet, både i de sydligste og de nordligste landsdeler, og gjør ingen forskjel på Øst- og Vestland; de mangler derimot på Spitsbergen, og nordgrænsen, ialfald i den gamle verden, falder derfor i Norge (ved 70° 25′ n. b.). Den mangler i højfjeldet, idet den i det hele ikke kjendes fra lavbæltet og er overmåte sjelden i vidjebæltet, hvor den ikke vites at være fundet på mer end to steder, nemlig på Filefjeld i 1300 m. og på Dovrefjeld i 1100 m. højde; i de øvre lag av bjerkebeltet må den også regnes til sjeldenheterne. Dette står vistnok i forbindelse med, at den i de højest liggende deler av landet har vanskelig for at finde sit yndlingssubstrat, torvjord. Det er nemlig især på torvmyrene, den vokser, der, hvor grunden ikke er for våt, altså især på sådanne, som er i færd med at uttørres, og på tuer i fugligere myrer; dog kan den også, men langt sjeldnere, forekomme på steder, hvor der ikke findes torv i grunden, men i stedet derfor muldjord, ren eller blandet. I Kristianiatraktens mosflora opfører Kiær den som kalksky, men nogen erfaring i lignende retning synes ikke at være gjort av andre forfattere, og i virkeligheten lar vel også forholdet sig vanskelig bringe på det rene; nordenfor polarkredsen holder den sig ingenlunde borte fra kalktrakterne.

Frugten, som kun undtagelsesvis savnes, modnes i de aller fleste tilfælder omkring midten av juli, dog har den i de lavere egner søndenfjelds ofte mistet låget allerede før denne tid; derimot fandtes den på Dovrefjeld 1100 m. 29/7 og ved Gjendin i august med endnu umoden frugt. Et stort antal iagttagelser utpeker samstemmig den sidste halvdel av juli som blomstringstiden; undtagelserne herfra i begge retninger efter højdeforholdene er ganske fåtallige.

Utbredelse av hovedformen og *var. parvirete:*

Sm. Hvaler; Torsnes; Borge; Glemminge; Kråkerø; Onsø; Tune; Trøgstad.

A. Ejdsvold; Ullensaker; Skedsmo; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Modum; Hole; Norderhov; Kongsberg; Nore; Gol.

JL. Skoger; Tønsberg; Tjømø; Sandeherred; Larvik; Brunlanes.

Br. Ejdanger; Gransherred; Tinn; Vinje; Sannikedal.

Ne. Gjerstad; Holt; Tromø; Bygland.

St. Sandnes; Stavanger; Årdal; Skjold; Avaldsnes.

SB. Etne; Skånevik; Stord; Røldal; Ulvik; Fane; Årstad.

NB. Borgund; Årdal; Sogndal; Hyllestad; Gloppen.

R. Vannelven; Bolsø; Edø.

K. Gran; Søndre Aurdal; Vestre Slidre; Vang; Fåberg; Østre Gausdal; Søndre Fron; Sell; Lom; Dovre; Lesje.

H. Nordre Odalen; Romedal; Åmot; Sollien; Lilleelvedalen; Tønset; Tolgen.

ST. Røros; Ålen; Opdal; Rennebu; Hølandet; Selbu; Tilder; Strinden; Trondhjem; Malvik; Hejm.

NT. Nedre Stjørdalen; Frosten; Værdalen; Snåsen; Leka.

No. Alstahaug; Dønnes; Nesne; Hemnes; Mo; Bejeren; Bodin; Fauske; Sørfolden; Buksnes; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Målselven; Malangen; Lenviken; Berg; Tromsøsundet; Nordrejsen.

F. Alten; Måsø; Kistrand; Tanen.

var. anomalum (Milde) Hag.

Catharinæa spinosa Warnst. in Krypt.-fl. M. Brand. II, p. 1087 (1906).

Denne varietet, som har git anledning til så mange forvekslinger, og hvis synonymliste vel også i fremtiden vil bli foroket, vokser på våt sand- eller lerjord, mest på bredden av elver eller større bækker, og er kun fundet steril.

Voksesteder:

SB. Ejdfjord, Maurset i Sysendalen: Havås.

H. Lilleelvedalen, Tronfjeldet: C. Jensen.

ST. Selbu, på bredden av Nea ved Rolset: H.

No. Saltdalen, Solvågtinden *(Polytrichum angustatum)*: Angstrom; Lofoten: Barth.

Tr. Nordrejsen, Nyelvholmen: Arnell.

var. aquaticum Bryhn mss.

Fluitans. Folia remota, mollia, flaccida, e basi obovata brevissima linearia, ca. 4 mm. longa et 0·65 mm. lata, cito cuspidata, costa excurrente mucronata, integra vel summo apice dentibus nonnullis obsoletis instructa; cellulæ laminares tenues, quadratæ, a costa margines versus sensim minores, subcostales ca. 0·027 mm. magnæ; costa ca. 0·05 mm. lata, fuscescens, lamellis nullis vel apice perpaucis humillimis remotis instructa. Perfecte sterile.

Bu. Modum, i Snarumselven 27/8 1893: S. Møller.

P. gracile est une espèce assez variable quant à la structure des feuilles; les deux variétés décrites s'éloignent du type en sens opposé, l'une, *var. parvirete*, a ses feuilles bien semblables à celles de *P. attenuatum* par les cellules petites (0·012—0·014 mm. en diamètre,) et la marge monostromatique étroite; l'autre, *var. anomalum*, est caractérisée par des feuilles plus larges à cellules plus grandes (jusqu'à 0·02 mm. en diamètre,) et par sa nervure étroite dont le nombre de lamelles est loin d'atteindre le chiffre normal. On a considéré cette dernière variation comme une forme juvénile. S'il en était ainsi, il faudrait par analogie voir dans la *var. parvirete* une forme sénile, mais je doute qu'on n'émette jamais une telle hypothèse, car elle ne pourrait s'appuyer sur rien. Il en est tout autrement; ces variations sont dues uniquement au milieu; tandis que le type de l'espèce est mésophile, croissant dans les tourbières, la *var. anomalum* est hygrophile et croît sur la terre humide, aux bord des fleuves et des ruisseaux ou est même inondée dans les cours d'eau; la *var. parvirete* est bien certainement, quoique cela n'ait pas été directement observé, propre aux endroits plus secs des tourbières. Les deux variétés dépendent, sans aucun doute, de l'humidité plus ou moins abondante de la station.

Comme je viens de le dire, il est presque impossible de distinguer au moyen des feuilles la *var. parvirete* du *P. attenuatum*:

mais la capsule, surtout les spores, permettent de reconnaître facilement ces deux mousses.

Polytrichum attenuatum Menz.

Det ældste kjendte eksemplar her fra landet er samlet av Gunnerus 3/9 1765 i Melhus, men blev av ham anset for at tilhøre *P. commune*, og det samme var vistnok gjennemgående tilfældet, indtil Wahlenberg i sin Fl. lapp. (1812) anførte *P. formosum* for den sydlige del av Nordland.

P. attenuatum indtar en særstilling blandt slegtens norske arter; medens de øvrige enten er indifferente med hensyn til de klimatiske betingelser eller (som *P. Swartzii)* holder sig til indlandet, sa er denne netop en kystart, som ikke er fundet i indlandet uten pa et eneste sted. Med undtagelse av Oplandsamterne og Finmarken forekommer den i alle amter fra grænsen mot Sverige til Nordrejsen i Tromsø amt, hvor dens nordgrænse ligger (ved 69° 41′ n. b.). Den findes dog ingenlunde bare pa den ytterste kystrand, men går også på sine steder noget indenfor denne; fra Kristianiafjordens bund går den saledes bl. a. op til Romerike, Ringerike og Sandsver, fra Skiensfjorden er der en række voksesteder til langt oppe i Vestfjorddalen, i Sætersdalen findes den endnu, vistnok i Bykle, op til 1000 m. o. h., fra Trondhjemsfjorden gar den ind helt til Snasen og møter her utbredelsen fra Namsos østover, langs fjordene i Nordlands amt trænger den frem ialfald til deres bund, og i Tromsø amt findes den langt inde i landet, som i Bardo og Nordrejsen. Den findes i de undre højdelag, mest i lavlandet og åsbeltet, dog også i de undre lag av den subalpine region, men det er vistnok meget sjelden, at den når trægrænsen, hvilket imidlertid efter de foreliggende opgaver synes at være tilfældet både i Vestfjorddalen og i Sætersdalen. Den holder sig mest til skogtrakter, både løv- og barskog, og vokser her dels på jorden mellem græs og andre moser eller pa trærøtter, dels i bergrevner og på jorddækte berghylder. Den forekommer likesåvel på kalkholdig som pa kalkfrit underlag.

De fleste av de indsamlete eksemplar har frugt, men den forekommer sikkerlig ikke sjelden steril. Lagets fældning foregår i sidste trediedel av juli. Blomstringen finder sted sidst i

juni og i løpet av juli, i Opdal 530 m. saledes $^{20}/_{6}$, i Stjørdalen $^{29}/_{6}$ og $^{3}/_{7}$, ved Arendal $^{19}/_{7}$, ved Grimstad $^{23}/_{7}$, i Os (SB.) var den $^{26}/_{7}$ avblomstret.

Voksesteder:

Sm. Hvaler, Papper; Onsø fleresteds: Ryan; Krakerø; Borge, Skiviken; Råde, Åven: H.; Trøgstad, Gammeltvedtskogen: Chr. Sommerfelt.

A. Ejdsvold, Netsjøen: Sørensen; Aker, Lutvandet, Ekeberg, Båhushøjden: M. N. Blytt; Grefsenåsen, Mærradalen, Kikut: A. Blytt; Bøgstadasen, Stygdalen: M. N. Blytt; Vettakollen: Wulfsberg; Asker, Rejstad: Kiær.

Bu. Modum, Badet: S. Møller; Bergan: Kiær; Hole, Krokskogen, Øskjevallsæteren; Norderhov, Gyrihaugen: Bryhn; Sandsver, Jerngruben: Kiær.

JL. Sande: Nyman; Tjømø, Ejdene: Bryhn; Sandeherred, Vandverket: S. Møller; Hedrum, Lauve; Brunlanes, N. for Larvik, Helgeroen: Kiær.

Br. Bamle if. Ryan; Gransherred, Bolkesjø; Hitterdal, Tinnfossen; Tinn, Rollag, Oreklep, Langfonnstølen: Kiær; Kvitesejd, Lille-Rjukan: Kaalaas.

Ne. Søndeled; Gjerstad, Hiasen; Holt, Nes, Tvedestrand: C. Rosenberg; Holtskogen: H.; Arendal (if. Kjøbenhavnerherbariet); Tromø: Kiær; Fjære, Gros: H.; Vestre Moland, Stormyren: Kaalaas; i Sætersdalen alm., neppe over 1000 m. if. Bryhn.

LM. Kristiansand; Nes, Simonskirken: Kaalaas.

St. Alm. i Indre Ryfylke if. Kaalaas; Skudenes, Hillelandsvatnet; Bokn, Ødegården, Førresvik: H.

SB. Etne: Wulfsberg; Skanevik; Stord: J. Greve; Fjelberg, Toftevag; Tysnes, Store Godø; Kvinnherred, Sunde; Strandebarm, Tangeräs; Ulvik, Ejde, Dåsefjeldet: Wulfsberg; Granvin 300 m.: Kaalaas; Vøss, Ejmstad: M. N. Blytt; Os: M. Borgen; Fane, Natland; Bergen, Isdalen: Wulfsberg; Haus, Nystykket: Kiær; Alversund, Sejmstranden if. Wulfsberg.

NB. Lejkanger, Frønningen: Bryhn; Kirkebø, Fossen ved Vadejm 400 m.; Hyllestad, Lervik; Førde, Hafstad; Kinn, Hovden, Bransø: Kaalaas; Svanø: Kiær.

R. Vannelven, Åejm: Kaalaas; Volden, Ørstenvik; Søkkelven, Skopshornet 400 m.; Grytten, Flatmark; Akerø, Otterøen; Bud, Stemshesten if. Kaalaas; Edø, Smølen if. Geheeb.

K. Vestre Slidre, Granhejm: Kiær.

ST. Ålen, Rejtan 650 m.; Opdal, Stordal 530 m., Stuen 530 m.; Støren, Mandfjeldet 150 m.; Horg, Løren; Hølan-

det, Krakstad 300 m.; Selbu, Rolset 180 m.; Tilder, Rosten 140 m.; Trondhjem, Gjejtfjeldet 200 m.: H.; Stenberget: Wulfsberg.

NT. Nedre Stjørdalen, Koksasen, Liavatnet; Meraker, Gudaen: Bryhn; Frosten, Mossing: H.; Snasen, ved Grongsvejen; Grong, Fiskum; Folderejd, År: Kaalaas.

No. Nesne: Arnell og Blytt; Mo, Krokstrand, Bredik: Arnell; Saltdalen: Sommerfelt; Fauske, Sandnes: H.

Tr. Malangen, Mesterviksoen fr.: Arnell.

var. superbum (Schultz) Lindb.

Procerius, habitu *P. communis var. uliginosi.*

Av eksemplar, som med nogen grund kan henføres til denne varietet, har jeg i herbarierne kun påtruffet et eneste:

A. Kristiania 1865: Kiær.

Polytrichum decipiens Limpr.

Denne art blev beskrevet av Limpricht i 1893, men i 1895 av ham selv erklæret for identisk med den ældre *P. ohioense* Ren. & Card. I henhold hertil blev den i 1900 angit for Norge under det sidste navn, som imidlertid, efter hvad H. Lindberg har godtgjort, betegner en ganske anden plante.

P. decipiens er en av de arter, for hvis utbredelse i Norge det er vanskelig at gjøre rede, ikke fordi den er særlig vanskelig at bestemme, men fordi den synes ofte at forekomme steril og da på grund av sit litet karakteristiske utseende, som er det samme som for *P. alpinum* og *attenuatum*, ikke vil tiltrække sig nogen opmerksomhet. Da jeg ifjor sommer besøkte Ytre Ryfylke, gjorde jeg mig til regel også at medta sterile *Polytricha*, og det viste sig ved undersøkelse efter hjemkomsten, at jeg uten at kjende den på to steder hadde samlet *P. decipiens*. Fra omegnen av Kristiania og Bergen har jeg også set den steril, og på grund av disse fund av den sterile plante på forskjellige kanter av landet er det neppe for dristig at anta, at den findes i denne tilstand også på andre steder. For tiden kjender vi den imidlertid kun, foruten fra den sydlige del av Vestlandet, fra spredde steder på Østlandet og Oplandet samt på nordskraningen av Dovrefjeld, hvor den optræer i en højde av indtil ca. 600 m. Den synes at holde sig til skogbund og forekommer her vistnok

både på jorden og på siderne av berg og blokker; den kjendes både fra egner med hård fjeldgrund og fra skifertrakter.

Frugten modnes i juli og august; i Nordre Fron var lågfældningen endt $^{22}/_{7}$, hvilket endnu ikke var tilfældet $^{20}/_{7}$ i Kvikne (420 m.) og $^{10}/_{8}$ i Opdal (610 m.). Blomstringen var i Kvikne nylig begyndt $^{20}/_{7}$, fremskredet i Os $^{26}/_{7}$.

Voksesteder:

A. Aker, Ekeberg st.: M. N. Blytt.
Bu. Nore, Skjønne fr.: Kiær.
St. Bokn, Søndeland st.; Skjold, ovenfor Kirken 50 m. st.: H.
SB. Os ♂: M. Borgen.
K. Nordre Fron, Tårud fr.: Ryan.
H. Kvikne, Ulsberg 420 m. fr.: H.
ST. Opdal, Olmberget 610 m. fr.: H.

D'après le mémoire de M. H. Lindberg dans le Bot. Centralbl. LXXXIV cette espèce se distingue aisément de *P. attenuatum* au moyen des lamelles qui sont, vues de côté, plus ou moins distinctement crénelées, caractère qui ne se voit chez *P. attenuatum* qu'à l'extremité inférieure des lamelles, et aussi par la coupe transverselle des feuilles; la cellule apicale des lamelles est, chez *P. attenuatum*, conforme aux autres alors que chez *P. decipiens* elle est dilatée, mais de forme assez variée, presque plane, un peu concave, ou légèrement conique. Dans des cas plus rares, on peut observer aussi chez *P. decipiens* un autre caractère des lamelles qui le distingue de *P. attenuatum;* leur contour paraît dédoublé, aspect qui se présente quand elles sont canaliculées en haut par la concavité de la cellule terminale.

Sect. 2. *Polytricha communia.*

Folia margine haud involuta, dentata; rete alarum illi costæ dorsali simile; capsulæ collum disciforme; cellulæ epicarpicæ porosæ.

Polytrichum Swartzii Hartm.

Denne art, som av Swartz og i en tidligere utgave av Skandinaviens Flora var kaldt *P. alpestre*, blev av C. J. Hartman i ed. 5 beskrevet under ovenstående navn og der angit bl. a. for Kongsberg som samlet av Holmgren. Jeg har ikke hat anledning til at se det eksemplar, hvorpå denne angivelse grunder sig,

men jeg må desuagtet betragte bestemmelsen som fejlagtig, da den yngre Hartman i 10de utgave av floraen har strøket enhver angivelse om dens forekomst i Norge. Ellers er den ikke i literaturen anført fra vort land.

Den tilhører Rusland, Finland og Sverige og er hittil neppe kjendt utenfor disse land, medens varieteten allerede tidligere (under navn av *P. inconstans)* er angit som fundet over et meget større område. I overensstemmelse med sin ostlige utbredelse forøvrig er hovedformen hos os fundet i indlandet nær østgrænsen, og når opmerksomheten nu engang er blit henledet på den, vil den sandsynligvis bli bemerket ogsa pa andre steder i indlandet, særlig i Hedemarkens amt. Om dens forekomstmåte på dette voksested gir eksemplarets paskrift, (det var bestemt som *P. commune,)* ingen oplysning, men det meddeles andetsteds fra, at planten findes pa myrer eller pa andre fugtige steder. Det tør antas, at den forekommer ikke blot i skogbeltet, men ogsa ovenfor dette. Pa det norske eksemplar, som er samlet 23/7 1887, er intet lag avstøtt, men frugten synes ellers moden.

Voksested:

H. Lilleelvedalen, Tronfjeldet: E. Nyman.

var. nigrescens (Warnst.).

Polytrichum commune var. nigrescens Warnst. in Verh. Bot. Ver. Brand. XLI, p. 65 (1899).

P. inconstans Hag. in N. Mag. f. Naturv. XXXVIII, p. 338 (1900). —

Folia minus dentata; cellulæ lamellarum marginales varie effformatæ, nunc semilunares, nunc applanatæ, nunc bipartitæ.

Blev første gang samlet her i landet i 1894 og i 1900 beskrevet som ny under navn av *P. inconstans.*

Uagtet der siden den sidste publikation om denne plante i 1904 er kommet et par nye voksesteder til, (den er angit fra Sarekomradet i Sverige og viser sig at forekomme i Nordtyskland,) sa er dog antallet av disse endnu meget litet, ogsa her i landet. Bade av denne grund og av den for *P. decipiens* anførte kan dens utbredelse i Norge ikke angis med nogen sikkerhet. Den er hos os mest fundet i den subalpine region, men det kan, i betragtning av dens forekomst bade i Ejdsvold og pa den nordtyske slette, med stor sandsynlighet forutsies, at den vil

bli fundet fleresteds i vore lavlande. Den gjør nu nærmest indtryk av at være en kontinental plante, idet de kjendte voksesteder alle ligger i indlandstrakterne eller i Finmarken indenfor kystranden, hvilket stemmer overens med hovedartens utbredelse. Den vites ikke at være samlet i større højde end 650 m. over havet. Den vokser pa vate steder, sandete elvebredder, vate lerbakker, myrer, i almindelighet indsprængt blandt andre hygrofyter. Nar man pa sadanne lokaliteter finder en *Polytrichum* med fjerntstaende, tilsynelatende helrandete blad og høje, hvitglindsende bladskeder, bør man ha denne plante i erindringen.

♀ planter er overhodet ikke kjendt fra Norge, ♂ planter kun fra et enkelt sted. Pa eksemplarene fra Berlin, som er samlet i juni maned, er frugten næsten eller helt moden, men laget endnu pasittende.

Voksesteder:

A. Ejdsvold, Glabak ♂: Sørensen.
H. Lilleelvedalen, ovenfor Kirken: C. Jensen.
ST. Røros, Tyvold 650 m.: Conradi og Ryan.
F. Kistrand, Smorstad: H.

Depuis la publication de 1904 j'ai eu occasion d'étudier des échantillons plus parfaits de cette variété. Des spécimens fructifiés ont été trouvés en Allemagne, près de Berlin, et ont été décrits par M. Warnstorf sous le nom précité; ils ont fourni des renseignements importants sur l'affinité de cette plante, dont l'espèce la plus proche semblait jusqu'ici être le *P. decipiens*. Les pores capsulaires, cependant, décident de sa parenté avec le groupe du *P. commune*. Une autre récolte faite dans la Suède, (Dalarne, Østbjörka, 12/7 1897 leg. Arnell,) nous apporte de nouveaux renseignements sur ses affinités: à cause de son sporogone elle doit être rattachée à *P. Swartzii*, mais les pieds stériles montrent cette singularité que les jeunes feuilles concordent souvent dans la structure de la cellule terminale des lamelles foliaires avec *P. inconstans*, tandis que les feuilles inférieures ne diffèrent par aucun caractère de la forme habituelle de *P. Swartzii*. La tige n'est papilleuse que çà et là. D'une autre localité j'ai vu un exemplaire dont les cellules terminales rappellent celles du *P. inconstans*, mais dont la tige est parfaitement lisse. D'après cela, *P. inconstans* ne peut conserver le rang d'espèce, il doit être rat-

taché à *P. Swartzii*, sans cependant être identique avec la forme principale de cette espèce. En premier ligne, la forme aberrante de la cellule terminale des lamelles lui assure une position séparée, mais il y a des différences aussi dans le sporogone. Le spécimen allemand qui est, d'après tous ses parties végétatives, un *P. inconstans* typique, possède un opercule dont le bec est remplacé par un court mamelon; mais si l'on considère la variabilité de cet organe dans le genre *Polytrichum*, (*P. commune var. minus* p. ex. a un opercule beaucoup plus court que d'ordinaire, et un *P. juniperinum* * *mamillatum* a été établi par Lindberg,[1] on comprendra que ce caractère ne peut pas être régardé comme spécifique. Une autre singularité présentée par l'exemplaire allemand consiste en ce que l'apophyse n'a pas la forme habituelle d'un disque, mais présente un aspect étroitement cylindrique, un peu plus épais en haut, et défluent, particularité qu'on est porté à concevoir plutôt comme une anomalie fortuite que comme un véritable caractère capable à influer sur le rang de la plante dans l'hiérarchie bryologique. Ces observations des dernières années nous conduisent à changer le nom de *P. inconstans* en *P. Swartzii var. nigrescens* (Warnst.).

Polytrichum Jensenii Hag.

Polytrichum commune * *cubicum var. integrifolium* Lindb. mss.; Broth. et Sæl. in Act. Soc. p. f. f. fenn. VI, no. 4, p. 44 (1890) *nomen nudum*.

P. Jensenii Hag. in Medd. om Grönl. XV, p. 444 (1898).

P. commune var. integrifolium C. Jens. mss.; Hag. l. c. ut syn.

P. fragilifolium Lindb.-fil. in Medd. Soc. p. f. f. fenn. XXIV, p. 28 (1900).

P. cubicum var. integrifolium Par. Ind. bryol. ed. 2, IV, p. 69 ut syn. (1905).

Denne for vort land nye art viser sig at være samlet i Alten allerede i 1868 av J. E. Zetterstedt, men er i hans Musci et Hepaticæ Finmarkiæ ikke holdt ut fra *P. commune*.

Efter hvad man for tiden vet om denne arts utbredelse, ma den nærmest betragtes som arktisk, saledes som voksestederne i Alaska, i Grönland og i det nordlige Norge antyder, men den forekommer ogsa pa steder, som ligger utenfor det

egentlige arktiske område, således i Yellowstone National Park i Wyoming og på Karelska näset ved den finske bugt. Foruten i Finmarken optrær den i Norge på Dovrefjeld, dels nedenfor skoggrænsen, dels alpin i en avvikende form. Fra Finland angis den at vokse, tildels i stor mængde, på de sandete bredder av indsjøer, og voksestedet i Kistrand er av samme beskaffenhet, idet den her er fundet på en sandet elvebred; på Dovrefjeld synes den at ha vokset på mager jord.

Eksemplarene av hovedarten har kun gamle frugter; varieteten befandt sig i lagfældning 25/7. Der er ingen iagttagelse gjort angående blomstringstiden.

Voksesteder:

ST. Opdal, Drivstuen vestenfor Driva 680 m. fr.: H.

F. Alten, Bossekop: Zetterstedt; Kistrand, ved Lakselven fr.: H.

var. diminutum n. var.

Omnibus partibus minus; folia breviora; capsula cubica.

ST. Opdal, på vej til Snehætten: Kiær.

Depuis que ma description de la plante grönlandaise fut publiée en 1898, cette espèce a été découverte en Finlande, en Alaska et en Wyoming; elle n'a pas été jusqu'ici connue en Norvège. Elle semble avoir été trouvée à l'état stérile dans toutes les localités américaines, mais en Finlande et en Norvège elle fructifie, particulièrement dans le premier pays en grande quantité. Le sporogone et la plante mâle n'étant pas encore décrits, il me paraît utile de donner ici leur description.

Folia perichætialia vaginantia, 8 mm. longa vel longiora, 1·4 mm. lata, ovalia, cuspidata, intima pæne tota hyalina, supra medium denticulata, tenuissima; cellulæ elongatæ, flexuosæ, tenues, margines versus sensim angustiores, supra medium polygonæ, omnes unistratæ; costa angusta, inferne diffusa, in perichætialibus exterioribus superne indistincte lamelligera.

Vaginula 3·3 mm. longa, 0·8 mm. crassa, ovato-conica, rufa.

Seta 3—4·5 mm. longa, 0·44 mm. crassa, stricta, fusco-rubra, nitida.

Capsula primum cernua, demum pæne horizontalis, fere cubica vel prismatica, 3—4 mm. longa, ca. 2—2·5 mm. crassa, secus angulos pæne alata, sectione rectangula—rhomboidea, sub

ore vix contracta, rufa, ætate atrofusca, opaca; stomata in sulco infracapsulari sita, ovalia, 0'07 mm. · 0'04 mm. magna, superficialia, poro longo latiuscule lineari; cellulæ epidermidis in apophysi polygono-ovales, ca. 0'02 mm. latæ, paullum incrassatæ, leniter turgidæ, in sporangio polygonæ, 0.026—0'036 mm. latæ, in superficiebus lateralibus tenues, secus angulos magis incrassatæ, turgidæ—submamillosæ, poro magno ovali — rotundo instructæ; marginales in seriebus numerosis minores, polygonæ, poro punctiformi præditæ. *Spori* 0'01—0'013 mm. magni, e viridulo lutei, sublæves—papillulosi, pellucidi.

Peristomii membrana basilaris ca. 0'05 mm. alta; dentes ca. 64, regulares, 0'18 mm. longi et 0'08 mm. lati, lingulati, pallidi, secus lineam mediam lutescentes, subtilissime papillulosi. Epiphragma ca. 1'8 mm. latum, albidum, margine valde incrassatum et regulariter profunde sculptum.

Annulus haud visus.

Operculum ca. 2 mm. latum, e basi plano-convexa subito in rostrum breve obliquum contractum, rubro-fuscum, nitidulum, integrum, cellulis minutis, quadratis, satis tenuibus.

Calyptræ tomentum paullo infra capsulam descendens, fuscum. —

Planta mascula in iisdem cæspitibus atque feminea vel in propriis, ad 14 cm. usque alta, articulata, (articulis 4 visis); *folia perigonialia* intima latissime obovata, cito breviter apiculata, integra vel superne emarginatulo-undulata, 2'4 mm. longa, 2.7 mm. lata; cellulæ elongatæ, subflexuosæ, pellucidæ, apicales polygonæ, luteæ; costa angusta, bene definita, subito in figuram triangulam dilatata ibique lamelligera; *antheridia* 1'2 mm. longa, 0'23 mm. crassa; paraphyses aliæ totæ filiformes hyalinæ, aliæ filiformes apice in laminam ellipticam luteam dilatatæ.

La connaissance plus complète que nous avons acquise de cette plante, nous la fait considérér comme une bonne espèce. La création, en 1898, était fondée sur les caractères des feuilles, dentées seulement, et même faiblement, au sommet, planes à la marge, lisses sur le dos, et à la nervure dépourvue d'un faisceau stéréide ventral, le dorsal étant peu devéloppé. La connaissance que nous avons aujourd'hui du sporogone apporte de nouvelles différences avec le *P. commune*. Les pores de

l'épiderme capsulaire sont conformées non comme chez celui-ci, mais comme chez *P. Swartzii*, grandes, ovales ou arrondies, à marge non épaissie; les dents péristomiales sont deux fois plus courtes; l'épiphragme est fortement épaissi dans la périphérie, les spores peut-être un peu plus grandes. L'espèce offre, en outre, des caractères extérieurs au moyen desquels elle peut être distinguée du *P. commune* dans bien de cas; elle fait souvent l'effet d'être flasque grâce à la tige un peu flexueuse, tandis que les feuilles sont d'une apparence raide, d'une base vaginante légèrement et régulièrement courbées en dehors; les feuilles inférieures sont souvent cassées de sorte que leurs parties vaginantes restent seules sur la tige, souvent sur une assez grande étendue. Les feuilles sont frêles, elles se fracturent facilement à la jonction de la gaîne à la lame où on trouve de chaque côté de la nervure une tache d'un brun foncé. Je n'ose, cependant, affirmer que des taches semblables ne peuvent exister aussi chez *P. commune*. Un caractère distinctif qui ne doit pas du tout être negligé, réside dans la hauteur des lamelles foliaires qui sont composées, chez le *P. Jensenii*, de 7—12 étages de cellules, si bien qu'une coupe transversale du sommet de la feuille est plus haute que large, tandis que les lamelles du *P. commune* ne possèdent que 5—6 telles étages.

Polytrichum commune L.

På grund av sin størrelse en av de mosarter, som først er faldt ikke blot botanikerne, men også den almene mand i øjnene, er *P. commune* også i Norge blandt de tidligst kjendte moser. Det er sandsynlig, at allerede Ramus (1715) med sin *Adiantum aureum* sigter til denne eller til en av de nærmeste arter, og det samme kan sies om Strøms plante av dette navn i Søndmørs beskrivelse (1762). De ældste opbevarete eksemplar har imidlertid Gunnerus samlet i Holtålen 19 og 21 juli 1764, og man har således sikkerhet for, at den rigtige plante er indbefattet i hans omtale av arten i Fl. Norv. (1766).

P. commune findes i alle landets amter, og der er ingen tvil om, at den findes i hvert eneste herred, men når man gjennemser fortegnelsen over de herreder, fra hvilke den kjendes, får man ikke indtryk av, at den hører til de almindeligste arter;

at man har undlatt at indsamle den, kommer vistnok ikke bare av, at man vet, at den er almindelig, men ogsa av, at den på grund av sin størrelse kræver en uforholdsmæssig plads blandt det indsamlete materiale. Likesom de detaljerte opgaver over dens horisontale utbredelse saledes efterlater meget at onske, sa mangler vi ogsa sikker kjendskap til den vertikale; at den forekommer gjennem samtlige højdelag fra havflaten til skoggrænsen, er ikke tvil underkastet, men hvorledes det forholder sig med dens utbredelse ovenfor trægrænsen, derom gir de foreliggende data i literaturen og herbarierne ingensomhelst oplysning for vort lands vedkommende. Hvis angivelsen om plantens forekomst pa Spitsbergen virkelig refererer sig til *P. commune* og ikke, som det efter en bemerkning av Berggren synes mulig, til *P. Jensenii*, sa matte man vel hos øs kunne vente at finde den pa højfjeldet, men dette er sikkerlig, om det hænder, kun en ren undtagelse; dens højeste nøjagtig kjendte findested er nemlig beliggende i 1200 m. højde pa Finshøen pa Dovrefjeld, altsa maske noget ovenfor trægrænsen, men i ethvert fald ikke højere end i vidjebeltet.

Som sa mange andre almindelige moser er den litet avhængig av underlag og omgivelser; den findes bade pa fuglig grund, i myrer, i grøfter, pa vandsyk jord og vate berg, og pa middels fugtige steder, i skoger, (bade løv- og barskog,) blandt græs på enger og marker, men ogsa pa torre steder, som pa sparsomt jorddækte berg, i randen av grus- og sandtak etc.; og pa lignende mate er den nogenlunde uavhængig ogsa av voksestedets eksposition. Imidlertid optrær den under disse forskjellige yttre betingelser under temmelig varierende former; man har den hygrofile *var. uliginosum*, den mesofile hovedform og de xerofile varieteter *perigoniale* og *cubicum*.

Hvad utbredelsen av disse varieteter angar, sa forekommer *var. uliginosum*, efter det foreliggende materiale at dømme, vistnok kun i landets sydlige halvdel; *var. perigoniale* derimot, om hvis forhold til hovedarten jeg henviser til den nedenfor staende fremstilling, har, som det synes, samme horisontale og vertikale utbredelse som artstypen, men det er utenfor tvil, at den i virkeligheten hos os er langt almindeligere end denne. De fa voksesteder for *var. cubicum* vil bli særskilt anført.

Frugt forekommer i regelen og taper laget i sidste halvdel av juli og fortsætter dermed en tid ut i august; i større højde over havet sker dette dog først senere pa aret, og et eksemplar fra Skagastølene i Lyster hadde 28/7 endnu aldeles umoden frugt. Blomstringstiden differerer ogsa noget for de forskjellige deler av landet; fra Onsø har man et eksemplar i blomstring, samlet 16/6, i Opdal 520 m. var den fremskredet 20/6, og i Stjørdalen var den begyndt 27/6; fra Kvikne 430 m. foreligger der et blomstrende eksemplar samlet 2/7, men efter næsten alle andre eksemplar foregår blomstringen ikke før i sidste halvdel av juli.

Utbredelse:

Sm. Hvaler; Borge; Glemminge; Krakerø; Onsø; Rade; Tune; Spydeberg.

A. Ejdsvold; Fering; Ullensaker; Nesodden; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Modum; Hole; Norderhov.

JL. Tønsberg if. Chr. Smith; Tjømø; Sandefjord.

Br. Bamle; Vinje.

Ne. Gjerstad; Holt; Arendal; alm. i Sætersdalen if. Bryhn.

LM. Flekkefjord.

St. Alm. i Indre Ryfylke if. Kaalaas; Åkre; Avaldsnes; Bokn; Skjold.

SB. Bergen; Alversund.

NB. Borgund; alm. i Sogn if. Wulfsberg; Kinn; Nordfjord if. Krogh.

R. Alm. if. Kaalaas; Edø.

ST. Ålen; Opdal; Rennebu; Holandet; Børsen; Klæbu; Strinden; Trondhjem; Hejm; Fillan; Roan.

NT. Nedre Stjørdalen; Meraker; Frosten; Værdalen.

No. Bindalen; Vefsen; Alstahaug; alm. i Ranen if. A. Blytt; Saltdalen; Fauske; Værø; Flakstad; Buksnes; Vågan; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Malselven; Malangen; Berg; Lenviken; Tromsøsundet; Lyngen; Nordrejsen.

F. Alten; Talvik; Kistrand.

Voksesteder for *var. cubicum:*

Sm. Østre Fredrikstad, Narnte: H.

Ne. Holt, Solberggruben: C. Rosenberg.

NB. Borgund, Filefjeld: Moe; Lyster. Skagastølene: A. Borgen; Aurland, Kvammedalssæteren 1000 m.: Kaalaas.

ST. Rennebu, Birkaker 430 m.; Roan, Bessaker: H.

F. Polmak, Rastegaissa: Kaurin.

Malgré son grand age géologique le *P. commune* est encore

loin d'avoir produit des formes fixées telles qu'on les trouve chez d'autres êtres organisés de haute antiquité. Ses caractères, même ceux qui sont d'importance majeure, restent encore flottant dans des limites assez larges; les variations sont nombreuses et passent insensiblement de l'une à l'autre. Lindberg a, le premier, il me semble, étudié ces formes d'assez près, (dans son ouvrage Observationes de formis præsertim europæis Polytrichoidearum, 1868,) il n'admet qu'une seule espèce avec deux sous-espèces, * *cubicum* et * *Swartzii* auxquelles il subordonne quelques variétés, *var. perigoniale* à l'espèce typique, *pygmæum* et *fastigiatum* à * *cubicum*. Schimper, en 1876, n'établit également qu'une seule espèce, mais avec deux variétés, *var. perigoniale* et *var. humile* (= * *cubicum* Lindb.); le *P. Swartzii* est passé absolument sous silence. En 1880, Braithwaite ne reconnaît aussi qu'une seule espèce avec les variétés *perigoniale*, *minus* (= * *cubicum* Lindb.) et *fastigiatum*. Limpricht qui a, en 1893, traité les Polytrichs de l'Europe centrale, se sépare des auteurs précités en admettant trois espèces, *P. commune*, *perigoniale* et *Swartzii*, le premier avec les variétés *uliginosum*, *minus* et *fastigiatum*. Quelques années plus tard, M. Dixon arrange les formes en question de la même manière que Braithwaite, sauf qu'il réunit les variétés *minus* et *fastigiatum*.

A part *P. Swartzii* qui s'éloigne le plus de ce groupe de formes et qui me semble constituer une espèce distincte par la forme spéciale des dents foliaires et de la cellule terminale des lamelles, et par les propriétés des pores capsulaires, le *P. perigoniale* est la forme qui a fait naître le plus de désaccord. Cette plante fut d'abord séparée de *P. commune* au moyen des caractères du périchèse et de l'opercule: foliis perigonialibus (ɔ: perichætialibus) dissimilibus, elongatis, membranaceis, capillatim desinentibus; . . . operculo . . . centro breviter apiculato. Plus tard on a aperçu d'autres différences, on a observé que les feuilles périchétiales sont dentées chez l'espèce typique et entières chez *P. perigoniale*, on a indiqué des différences dans la conformation de la cellule terminale des lamelles foliaires, la marge de ces appendices est décrite diversement pour les deux formes, et les pores des cellules épicarpiques doivent être de structure différente dans *P. commune* et dans *P. perigoniale*. M.

Dixon s'est réservé quant à la constance de ces soi-disant caractères distinctifs, notre excellent confrère anglais a trouvé variables presque tous ces attributs, même le plus important, c'est-à-dire la forme des pores capsulaires. Quoique il m'ait été impossible d'examiner à fond tous les matériaux présents, (travail vraiment abrutissant et qui exigerait en outre une perte considérable de temps,) j'en ai assez observé pour reconnaître la justesse de l'opinion de M. Dixon; j'ai également reconnu que les caractères mentionnés entrent dans des combinaisons tout-à-fait différentes de celles exposées dans les manuels. Si M. Dixon a trouvé des pores linéaires sur des plantes à feuilles périchétiales bien différenciées, j'ai en surcroît constaté que les pores sont assez variables sur une seule et même capsule; les pores arrondis de *P. perigoniale* sont toujours mêlés à d'autres plus allongés, et dans des exemplaires incontestables de *P. commune* j'ai vu des pores linéaires en minorité, la plupart étant conformés comme chez *P. perigoniale*. Quant à la marge des lamelles foliaires, Limpricht la décrit, chez cette dernière espèce, comme non crénelée, tandis qu'elle est, selon lui, chez *P. commune* faiblement crénelée, Lindberg, au contraire, qui subordonne, comme j'ai dit déjà, le *P. perigoniale* au *P. commune* à titre de variété, n'indique aucune différence à cet égard, on peut conclure de ce silence qu'il a trouvé les lamelles dans la variété également »plus minusve bipapilloso-dentatæ« comme dans le type de l'espèce; chez **cubicum* il les décrit comme »margine subintegræ,« et chez **Swartzii* comme »margine integræ.« Je n'ai pu trouver, moi non plus, sur ce point aucune différence digne d'être signalée; parmi de nombreuses coupes foliaires j'ai trouvé la cellule terminale tantôt beaucoup plus large que les inférieures et distinctement semilunaire, tantôt à peine plus large que celles-ci et pourvue au sommet d'une échancrure assez étroite mais profonde; je n'ai pas été à même, cependant, de constater une connexion régulière de ce caractère avec d'autres. On est, en effet, loin de pouvoir rapporter toutes les formes de ce groupe aux 5—6 catégories établies, il y en a une foule auxquelles il est impossible d'assigner la place exacte. Dans ces circonstances je trouve illogique de conserver au *P. perigoniale* le rang d'espèce.

Sect. 3. *Polytricha sexangularia.*

Folia margine involuta, integra; rete alarum illi costæ dorsali simile; capsulæ collum cum sporangio confluens; cellulæ epicarpicæ porosæ.

Polytrichum sexangulare Flörke.

Det viser sig ved undersøkelse av universitetsherbariet, at denne art blev samlet av Chr. Smith i Telemarken, altsa antagelig omkring 1812; konvolutten har følgende paskrift: an sp. nov. fol. lanceol. rigidis integerrimis margine inflexis capsul. subrot. apophysi adnato operculi rostro curvato, hvilket senere er indcirklet, medens han har tilføjet: non nisi var. simplicior. P. septentrionalis vult Swartz. I de tidligere deler av forrige arhundrede blev denne art forvekslet med *P. alpinum var. septentrionale*, og den angis overhodet ikke for Norge for i 1849, (Sjögren i Wickströms arsberättelse 1843—44,) uten at jeg ser mig istand til at avgjøre, om der ligger en rigtig bestemmelse til grund herfor.

P. sexangulare er en ægte højfjeldsart; den gar sa hojt op pa fjeldene, som der overhodet er samlet moser; pa Galdhøen nar den saledes 1950 m. Dens nedre højdegrænse falder sammen med trægrænsen og varierer med denne, sa at den langs vestkysten gar, absolut tat, lavere ned end inde i landet, og den synes endogsa her pa et enkelt sted, hvor der neppe findes hojfjeld, (Gursköen pa Søndmøre,) at ga ned under trægrænsen. I Namdalen er den pa et par steder samlet i 600 m. hojde, altsa ganske sikkert under trægrænsen. Da højfjeldet indtar en stor del av landets overflate, sa er der mulighet tilstede for, at denne art har stor utbredelse, og dette viser sig ogsa at være tilfælde. Den findes i alle amter med højfjeld, forsavidt dettes mosflora er nogenlunde vel undersøkt; at den mangler i Smalenenes, Akershus samt Jarlsberg og Larviks amt, skyldes den omstændighet, at der i disse ikke findes tilstrækkelige hojder; at den derimot ikke er kjendt fra Lister og Mandals samt Stavanger amt, tør med større sandsynlighet bero pa, at de derværende fjeldtrakter enten slet ikke eller kun delvis er undersøkt. Derimot findes den i alle øvrige amter, likesom ogsa pa Beeren Eiland, medens den, mærkelig nok, ikke vites at forekomme pa

Spitsbergen. Den vokser pa jorden, pa nøkne apne flekker eller i ly mellem stener, pa jorddækte berg o. s. v.; undertiden indtar den større strækninger på sådanne steder, (mest fordypninger i terrænet,) hvor sneen ligger langt ut over året, og er her vistnok som oftest steril; dog synes denne måte at optræ på ikke at være så hyppig her i landet, som den fremstilles at være i Mellemeuropas højfjelde; hos os er det nemlig mest andre arter, som indtar sådanne lokaliteter.

Frugten, som ikke altid er tilstede, synes under normale forhold at være moden sidst i juli, og lagfældingen fortsætter ut igjennem august, men under ugunstige omstændigheter (nær snegrænsen f. eks.) er den aldeles umoden endnu i midten av denne måned, og det tør være tvilsomt, om den altid når frem til fuld modenhet i sommerens løp. De aller fleste blomstrende eksemplar er samlet litt over midten av juli, enkelte imidlertid først i sidste halvdel av august.

Voksesteder:

Bu. Modum, Hovlandsfjeldet: Moe; Gol, Bjøberg: Kaalaas.

Br. Telemarken: Chr. Smith; Tinn, Vestfjorddalen: M. N. Blytt; Gausta: Liebmann; Vinje, Vagslinuten: S. Møller; Haukeli, Kistedalen: Kiær.

Ne. Valle, Stavedalshejen: M. N. Blytt; Holefjeldet 1200 m., Ljomfjeldet 1250 m.; Bykle, Svalufsgrænden, Mejenfjeldet 1300 m.: Bryhn.

SB. Skanevik, Hafjeldet 900 m.: Kaalaas; Røldal, Valdalen: Jørgensen; Ulvik, Dåsefjeldet: Wulfsberg; sydøst for Opset ca. 1050 m., Hervardseggen 1600 m.: Kaalaas; Granvin, Nesejmhorgen: Wulfsberg; sammest. 950 m.: Havås; Voss, Gråsiden: M. N. Blytt; Lønehorgen 1010 m.: Kaalaas.

NB. Borgund, Slutemyren: S. Møller; Årdal, Skogadalsnase: Wulfsberg; Lyster, Sognefjeld: Ryan; Førde, Nipa: Wulfsberg; Hallbrendsnipa 750 m.; Daviken, Raudalskammen 900 m.: Kaalaas; Gloppen, Ejkeneshesten: Wulfsberg.

R. Sande, Larsnes; Sunnelven, på fjeldet mellem Gejranger og Skjak: A. Blytt; Borgund, toppen av Sulenfjeldet: R. Hartman; Grytten, Soggefjeldet: Ryan.

K. Østre Slidre, Bitihodn: Chr. Boeck; Vang, Skineggen: Joh. Lange; mellem Bygdin og Gjendin; Våge, Langedalsbræen: Kaurin; Memurutungen: Kaurin og Ryan; Lom, Rundhøen 13—1400 m., Galdhøen 1750—1950 m.: H.; Stenboden ved Glitretinden: Kaurin; Fuglesæteren: Moe; Døvre, Digerronden 1600 m., Blåhøen: Bryhn; Fokstuhøen: Kiær; Hjerkinhøen if. Schimper.

H. Sollien, Blåkampen: Kiær; Lilleelvedalen, Tronfjeldet: Nyman; Storhøen: A. Blytt; Tolgen, Hummelfjeldet 1050 m.: H.

ST. Røros, Storskarven: Wulfsberg; Ålen, Killingdals grube 870 m.: H.; Opdal, Dovrefjeld 1828: W. Boeck; Snehætten: Kaurin; Stroppelsjøen: A. Blytt; Kalvella: Kiær; Vårstigen: Zetterstedt; Nystuguhøen, Orkladalen, Gråhøen: Kaurin; Vangsfjeldet: Kiær; Hornet: Kaurin; Rennebu, Svarthætta 920 m., Langfjeldet: H.

NT. Meraker, Fonnfjeldet if. Sjøgren; Grong, Gjejtfjeldet 600 m.; Folderejd, Grønlandsfjeldet 600 m.: Kaalaas.

No. Alstahaug, «De 7 Søstre» 450 m.: Kaalaas; Mo, Bureken ved Nasa: A. Blytt; Tespåfjeldet: Fridtz; Saltdalen 1819: Sommerfelt; Solvågtinden: Drake if. Lindberg; Fauske, «Ny Sulitjelma» 750 m.; Sørfolden, Djupviksfjeldet 500 m.: H.; Ankenes, Storfjeldet: Fridtz; Sortland, Sortlandsfjeldet: Kaalaas.

Tr. Bardo, Jerdnevarre, Veltfjeldet: Arnell; Tromsøsundet, Fløjfjeldet: Jørgensen; Tromsøen; Karlsø, Renøen: M. N. Blytt; Lyngen, Guolašjavrre: Jørgensen; Nordrejsen, Gapperus, Gakkovarre, Javrreoaivve: Arnell.

F. Alten: S. Møller; Talvik, Vasbotnfjeldet: Zetterstedt; Finmarken, (vistnok Østfinmarken): Deinboll.

Sect. 4. *Polytricha juniperina.*

Folia margine involuta, integra; rete alarum ab illo costæ dorsali subito valde diversum; capsulæ collum disciforme; cellulæ epicarpicæ porosæ.

Polytrichum juniperinum Willd.

Denne almindelige plante er fundet her i landet allerede av Gunnerus, i hvis efterlatte samlinger der findes et par eksemplar av den, dog uten angivelse av voksested og indsamlingstid; den var dengang endnu ikke utskilt som egen art og er derfor i Fl. Norv. at søke under *P. commune.* Wahlenberg anfører i Fl. lapp. (1812) *P. juniperinum* fra «Lapponia», men ikke specielt fra Norge, hvilket derimot ses gjort av Bridel i Meth. musc. (1819).

Den findes på mer og mindre sterile steder, hvor underlaget ikke er for fugtig, således på gruset eller sandblandet jord, magre rabber, i stenete skråninger, på tørre lyngmoer og på sparsomt jorddækte berg, dels på ganske åpne steder, dels blandt

græs, dels også, skjønt mere sjelden, på mager skogbund, undertiden, efter hvad der opgis, i barskog. Når den imidlertid i et par av vore lokalfloraer anføres at forekomme på fugtigere bund, så står en sådan optræden ikke i harmoni med artens hele xerofile organisation og er derfor sikkerlig kun en undtagelse. Den er utbredd gjennem hele landet, (likesom på Spitsbergen og i det arktiske Amerika,) uten at der av det foreliggende ufuldstændige materiale kan dras nogen slutning om, at den har større forkjærlighet for den ene landsdel end for den anden. Den træffes gjennem alle højdelag, fra havflaten til højt over trægrænsen, på Nystuguhøen ved Kongsvold således 1300 m. o. h. i fruktificerende tilstand. Fra Frankrig angis den at være kalksky, og det samme er iagttat også her i landet både i Kristianiatrakten, idet Kiær i sin Mosflora betegner den som ikke forekommende på kalk, og i Salten, hvor den ialfald er meget sjelden, om den ikke helt mangler, i kalktrakterne.

Var. alpinum er også fundet her og der i Norge, men synes at være sjelden. En form med lågets neb reduceret til en vorte, som turde være * *mamillatum* Lindb. Musc. scand. p. 12, (av hvilken der neppe eksisterer nogen anden beskrivelse end den der givne, hvorefter den forholder sig til *P. juniperinum* som * *cubicum* til *P. commune*,) har jeg også bemerket fra et par steder her i landet.

Den forekommer vistnok så godt som altid med frugt, og denne modnes i løpet av juli; eksemplar fra begyndelsen av denne måned har alle låg påsittende, fra månedens slutning derimot alle kapsler tømt. De planter, som er fundet i blomstring, er samlet til forskjellige tider i de forskjellige deler av landet. I lavlandene ved Kristianiafjorden finder blomstringen sted allerede i slutningen av maj, (Asker 27/5, Øvre Eker 30/5 et eksemplar i blomstring, et andet avblomstret). Fra Opdal har jeg planter i fuld blomstring, samlet 17/6 950 m. o. h., og sådanne, hvor blomstringen ialfald var begyndt, samlet 20/6 i 530 m. højde, og nærmest disse står et eksemplar fra Rennebu 420 m., samlet i blomstring 2/7. Ved siden av disse må nævnes et fra Sortland, samlet 22/7, med frugtanlæg antagelig 2—3 uker gamle, og et fra Kistrand 20/7, hvor befrugtningen syntes at måtte være

foregåt 3—4 uker tidligere. Alle andre, fra Sørlandet, Vestlandet, Trøndelagen, blomstrer ikke før i sidste halvdel av juli.

Utbredelse:

Sm. Hvaler; Skjeberg; Borge, Kråkerø; Onsø; Vartejg; Trygstad.

A. Ejdsvold; Ullensaker; Skedsmo; Nesodden; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Øvre Eker; Hole; Norderhov; Kongsberg; Gol.

JL. Tjømø; Sandeherred if. Jørgensen; Brunlanes.

Br. Bamle if. Ryan; Tinn.

Ne. Holt; Barbu; Tromø; Landvik; i Sætersdalen alm. if. Bryhn.

St. Alm. i Indre Ryfylke if. Kaalaas; Skudenes; Avaldsnes; Bokn.

SB. Etne; Ullensvang; Granvin; Årstad; Bergen; Hammer; Alversund.

NB. Alm. i Sogn if. Wulfsberg; Borgund if. S. Møller og Binstead.

R. Alm if. Kaalaas.

K. Fåberg; Ringebu; Våge; Dovre.

H. Nordre Odalen; Romedal; Elverum; Storelvedalen; Sollien; Lilleelvedalen; Tønset; Tolgen.

ST. Røros; Ålen; Opdal alm.; Rennebu; Hølandet; Selbu; Tilder; Strinden; Trondhjem; Hejm; Fillan.

NT. Hegre; Frosten.

No. Vefsen; Alstahaug; Dønnes; Hemnes; Mo; Bejeren; Fauske; Værø; Flakstad; Buksnes; Vågan; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Malselven; Malangen; Berg; Lenviken; Tromsøsundet; Lyngen; Skjervø; Nordrejsen.

F. Alten; Hammerfest; Kistrand; Nesseby; Vardø.

Polytrichum strictum Banks, Menz.

Det ældste norske eksemplar av denne art, som jeg har påtruffet, er i 1816 samlet av Hofman (Bang), antagelig på Sørlandet. Den første omtale i literaturen av dens forekomst her i landet er vistnok at søke i N. Mag. f. Naturv., b. 2, (1840), hvor M. N. Blytt nævner en *P. alpestre,* som utvilsomt er nærværende art.

P. strictum er bundet til et ganske bestemt underlag, nemlig til torvjord, og forekommer derfor oftest på torvmyrer, især sådanne, som er på vej til at uttørres, i regelen vistnok på forhøjninger og tuer, sjeldnere derimot på våtere steder, men den

optræer også på andre avlejringer av torvjord, f. eks. på fugtige berg; i almindelighet findes den i selskap med *Sphagnum*-arter eller andre torvmoser, undertiden indsprængt i disse i form av enkelte strå. Dens utbredelse i Norge er den samme som torvjordens, det vil si, den findes fra kysten til højt op på fjeldene, (på Galdhøen er den fundet 1800 m. over havet,) gjennem hele landet fra øst til vest, fra syd til nord, og den forekommer likeledes på Spitsbergen, selv i de nordvestlige partier av denne øgruppe. Da den ikke vokser (ialfald ikke direkte) på berg, er den uavhængig av fjeldgrundens sammensætning.

Den optræer ikke sjelden i form av *var. alpestre,* ikke blot på fjeldene, men også i de lavere højdelag.

Frugten mangler ikke ofte, og modnes, som det synes, i første halvdel av juli, i større højder over havet dog først i sidste halvdel av denne måned. Blomstringen var ved Fredrikstad så godt som endt i «juni», og fra denne måned findes også blomstrende eksemplar fra Trondhjemstrakten, (Ilsvikbergene 1/6, Loholtmyren 180 m. 15/6). Ellers foregår blomstringen efter et stort antal overensstemmende iagttagelser omkring midten av juli, med kun ubetydelig variation efter den geografiske bredde og højden over havet.

Utbredelse:

Sm. Borge; Kråkerø; Onsø; Råde.
A. Ejdsvold; Ullensaker; Aker; Bærum; Asker.
Bn. Alm. på Ringerike if. Bryhn; Sigdal.
JL. Tjømø; Sandeherred; Hedrum; Larvik.
Br. Tinn; Rauland.
Ne. Gjerstad; Dypvåg; Holt; Fjære; alm. i Sætersdalen if. Bryhn.
LM. Mandal; Siredalen.
St. Alm. i Indre Ryfylke if. Kaalaas.
SB. Etne; Ulvik; Granvin; Voss; Vossestranden; Hammer; Alversund.
NB. Borgund; Lyster; Hafslo; Sogndal; Aurland; Vik; Kirkebø.
R. Bolsø, Moldehejen 400 m.; Akerø, Otterøen: Kaalaas; Edø if. Geheeb.
K. Søndre Aurdal; Etnedalen; Vestre Slidre; Vang; Fåberg; Vestre Gausdal; Østre Gausdal; Ringebu: Søndre Fron; mellem Hedalen og Sell; Lom; Dovre.

H. Nordre Odalen; Grue; Sollien; Lilleelvedalen; Tønset; Tolgen.
ST. Røros; Ålen; Opdal; Hølandet; Tilder; Trondhjem; Strinden.
NT. Nedre Stjørdalen; Værdalen.
No. Hatfjelddalen; Vefsen; Alstahaug; Hemnes; Mo; Saltdalen; Fauske; Sørfolden; Buksnes; Sortland; Dverberg.
Tr. Trondenes; Bardo; Malselven; Malangen; Berg; Tromsøsundet; Nordrejsen.
F. Alten; Hammerfest; Kistrand; Tanen.

Polytrichum piliferum Schreb.

Den første angivelse av denne arts forekomst i Norge er sandsynligvis meddelelsen i Fl. Dan. fasc. 23 (1808); tab. 1362, på hvilken den er avbildet, blev besørget av M. Vahl, og det er derfor sandsynlig, at planten blev fundet allerede på en av hans rejser her i landet, uagtet der, såvidt vites, ikke er opbevaret noget av ham samlet eksemplar.

P. piliferum er en decideret xerofyt. Den findes på tørt, magert, sandblandet underlag, især på tynde jorddækker, som på stengjærder og i stenbrud, pa bergavsatser, på blottete jordflekker, pa jord i grustak, hvor den i fællesskap med *Pogonatum urnigerum* og andre ved hjælp av sit sterke rotsystem ikke alene binder grunden, men også bidrar til at forberede den for højere vekster; på flyvesand er den utenfor Norge iagttat blandt de planter, som hjælper til at dæmpe sandflugten, og lignende tjeneste gjør den måske også pa vore flyvesandsfelter, uagtet nogen iagttagelser herover ikke synes at foreligge. Foruten på sådanne tynde jordlag og paa sandlere forekommer den meget ofte på torvtak, som også er et yndet underlag for alle xerofile moser. Den anses for kalksky, og dette holder vistnok stik også her i landet, selv for de nordlige landsdeler, fra hvilke man kun har ytterst få angivelser om dens forekomst på steder, hvor grunden består av kalkberg. På passende voksesteder er *P. piliferum* almindelig gjennem hele landet fra Lister og Mandals amt til Nordkap og Østfinmarken, fra øerne på sydvestkysten til grænsefjeldene, uten, såvidt man vet, at vise forkjærlighet for nogen bestemt del av landet; den findes ifølge Lindberg også i den sydvestlige del av Spitsbergen. I Norge trives den i så godt

som alle højdelag, fra havets nærhet til højt over trægrænsen; man har den således i Jotunfjeldene endnu på Juvvatnets højde, 1880 m.

Blandt vore eksemplar findes der nogen, som synes at måtte kunne henføres til *var. Hoppei*, men denne varietet er så litet karakteristisk, at den hellere bør falde.

Frugten er meget ofte tilstede, ikke sjelden i mængde, og optræ aldeles uavhængig av breddegrad og højde over havet. Lågfældningen indtræffer vistnok i almindelighet omtrent samtidig med blomstringen, altså i sidste halvdel av juli, i Glemminge $^{27}/_{6}$; i Varstigen 1300 m. var samtlige frugter endnu $^{15}/_{7}$ forsynet med hætte og neppe modne. Blomstring er iagttat i Glemminge $^{27}/_{6}$, i Opdal 1300 m. $^{15}/_{7}$, (sammesteds i 1600 m. højde var den $^{24}/_{7}$ avsluttet), i Kistrand $^{18}/_{7}$ og $^{21}/_{7}$; i Kopervik hadde den fundet sted antagelig 1—2 uker før $^{30}/_{7}$.

Utbredelse:

Sm. Hvaler; Skjeberg; Borge; Kråkerø; Onsø; Tune; Trøgstad.

A. Ejdsvold; Ullensaker; Nesodden; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Alm. på Ringerike if. Bryhn.

JL. Tjømø; Sandeherred; Tjølling.

Br. Bamle; Hitterdal; Tinn.

Ne. Dypvåg; Arendal; alm. i Sætersdalen if. Bryhn.

St. Hist og her i Indre Ryfylke if. Kaalaas; Højland; Stavanger; Strand; Mosterø; Skudenes; Avaldsnes; Bokn; Skjold; Skåre.

SB. Stord; Fjelberg; Strandebarm; Bergen; Askøen; Alversund.

NB. Borgund; Balestrand; (alm. i Sogn if. Wulfsberg;) Jostedalen.

R. Sande; Volden; Sunnelven; Søkkelven; Borgund; Ålesund; Haram; Grytten; Bolsø; Akerø; Bud; Kristiansund; Edø; Sundalen.

K. Gran; Vang; Ringebu; Lom.

H. Romedal; Storelvedalen; Sollien; Tønset.

ST. Røros; Opdal; Soknedalen; Trondhjem; Fillan.

NT. Nedre Stjørdalen; Frosten.

No. Vefsen; Alstahaug; Dønnes; Hemnes; Mo; Lurø; Bejeren; Bodin; Saltdalen; Fauske; Værø; Flakstad; Buksnes; Vågan; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Berg; Tromsøsundet; Lyngen; Nordrejsen.

F. Loppen og Øksfjord; Alten; Kjelvik; Kistrand.

Polytrichum hyperboreum Brown-Lond.

Blev først fundet her i landet i 1836, samtidig av M. N. Blytt og Sommerfelt, men den blev forvekslet med andre arter, og nogen meddelelse om dens tilstedeværelse i Norge fremkom ikke før i 1874, da Wulfsberg beskrev den som *P. piliferum var. alpestre.* Under navn av *P. boreale* blev den derefter av Kindberg angit her fra landet i 1882—83, og som *P. hyperboreum* i 1888.

Den stemmer i sin utbredelse i Norge mest overens med *Pogonatum dentatum,* forsåvidt som nemlig også den er en cirkumpolar art, som ved siden av sin utbredelse nordenfor polarkredsen også findes på fjeldene i landets sydlige halvdel. Uagtet antallet av findesteder i de nordlige amter er meget litet, kan der neppe være tvil om, at den her har sin væsentlige utbredelse, men den har her ganske sikkert været forvekslet med *P. juniperinum* og *piliferum* og er derfor ikke tidligere blit indsamlet; da opmerksomheten var blit henledet på den, viste den sig også i disse trakter almindelig pa de fleste undersøkte steder. Derimot gir findestederne på Dovrefjeld og søndenfjelds vistnok et rigtigere billede av dens utbredelse her; likesom den i de indre deler av Finmarkens amt og måske i de tilstøtende strøk av Tromsø amt neppe er nogen sjeldenhet på passende voksesteder, så viste den sig ved undersøkelserne i 1907 også at være ganske almindelig på Dovrefjeld; derimot tor det antas, at dens forekomst på Filefjeld, i Jotunfjeldene og på fjeldene mellem Gudbrandsdalen og Østerdalen er mere sporadisk. I de sidstnævnte trakter forekommer den ovenfor trægrænsen, på Dovrefjeld ialfald op til 1770 m. o. h., og gar ned i bjerkebeltet til ca. 900 m., sjelden lavere; ved Trondhjemsfjorden er den på et enkelt sted fundet næsten ved havflaten, hvilket her må betragtes som en abnormitet, medens dens optræden i lignende hojde netop er det regulære i Finmarken. Den vokser på mager, sandet jord og danner på dette underlag massevegetation fleresteds i Finmarken; på Dovrefjeld og vistnok også søndenfjelds findes den på vejkanter og på nøkne pletter i hojfjeldsflyerne, hvor den vokser dels ganske ubeskyttet, dels i ly av vidjekrat; ved Trondhjem er den fundet på det tynde jordlag på en stabbesten, og

det er muligens ikke utelukket, at den her og der findes på jorddækte klipper.

Den er næsten altid samlet i fruktificerende tilstand; lågfældningen var i Kistrand færdig allerede i midten av juli i den varme sommer 1894, og i Foldalen 1000 m. var den $^{15}/_{7}$ 1890 ifærd med at kaste lågene; men flere eksemplar fra Dovrefjeld, samlet i 1100—1400 m. højde $^{17}/_{7}$—$^{25}/_{7}$ 1907, tyder på en senere modningstid, idet frugten endnu ikke hadde nådd sin fulde utvikling. I blomstring er den samlet på Dovrefjeld 1400 m. $^{17}/_{7}$, med nylig befrugtete pistillider i Foldalen 1000 m. $^{15}/_{7}$; på Dovrefjeld ca. 1100 m. fandtes der $^{25}/_{7}$ og $^{27}/_{7}$ frugtanlæg, som antagelig var 1—2 uker gamle.

Voksesteder:

SB. Ulvik, Finse 1220 m.: Bryhn.

K. Vang, Skogstad 600 m.: Winter; Ringebu, Herisøen» (Hiresjøen?) 1836: Sommerfelt; Lom, Lomseggen st.: Zetterstedt; Dovre, Hjerkin 1836: M. N. Blytt; Hjerkinhøen 1400 m.: Winter; Svanålægret 11—1200 m., Rejnhejm 1770 m.: Bryhn og H.

H. Lilleelvedalen, Storhøen: Conradi.

ST. Røros, Storskarven: Wulfsberg; Ålen, Killingdal grube 910 m.: H.; Opdal, Kjølen 1600 m., Kolla 12—1400 m., vejkant ved Sprenbækken 900 m., Nordre Knutshø 1600 m., Engesæteren 1100 m., Lille Elgsjøtangen 1400 m.: Bryhn og H.; Kongsvold: M. N. Blytt; Vårstigen: Kindberg; sammest. 1000 m., Finshøen 1200 m.; Trondhjem, mellem Ilsviken og Hegdalen: H.

Tr. Kvænangen, Slirovarre: Jørgensen.

F. Alten: Norman; Kistrand, Smørstad: Ryan og H.; Fylleelven 100 m.: H.; Tanen: Sejda; Polmak, Vanasgiedde: Kaurin.

Cette espèce peut même sur le vif être distinguée de *P. piliferum* au moyen de la couleur généralement rouge du poil foliaire, et par sa tige ramifiée. Elle peut être plus facilement confondue avec *P. juniperinum*, mais on elle reconnaît par la base des tiges qui est parfaitement dépourvue de feutre, tandis qu'on trouve, chez *P. juniperinum*, des faisceaux de radicelles sortant du dos des feuilles inférieures.

Rettelser og tilføjelser.

Side 4, linje 28, læs »lequel« i stedet for »laquel«.
„ 49, „ 12, læs: som ikke søndenfjelds er fundet.
„ 51, „ 9: *Polytrichum attenuatum* er fundet på følgende steder i Tromsø amt:

Tr. Trondenes, Gansåsbotnen: H.; Bardo, mellem Inset og Strømsmoen, Bergskletten og Rubben i fururegionen; Målselven, mellem Sundlien og Fagerlien, Moen; Malangen, Mesterviksøen: Arnell; Tromsøsundet, Fagernes, Tromsøen nær kirkegården: H.; Nordrejsen, Sappen og Nyelvholmen i fururegionen: Arnell.

Side 60, linje 34: *P. commune* er samlet st. på Fløjfjeldet ved Tromsø 400 m. o. h. (ɔ: 100 m. over bjerkegrænsen): H.

Qu'il me soit permis, en finissant ce mémoire, de présenter mes plus vifs remerciements à M. J. Thériot qui a bien voulu, avec la plus entière bonne grace et avec un soin tout exceptionnel, revoir les parties de ce travail rédigées en français.

Register.

Distribué le 10 octobre 1914

OVERSIGHT

OVER

VIDENSKABSSELSKABETS OLDSAGSAMLINGS TILVÆKST I 1913 AF SAGER ÆLDRE END REFORMATIONEN

AF

K. RYGH

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1914. NR. 2

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1914

1. Gryde af bronce fra den senere middelalder af den sædvanlige form med skraat udstaaende kant, trekantede ører, tre tresidede fødder og to ophøiede ribber om bugen, 32 cm. i tverm. over randen. Hadde af jern. Fra Østby i Tydalen (10422).

2. Fortsatte fund paa flintpladsen paa Melkestad, Kvenvær sogn paa Hitteren (jfr. nr. 9790 og 9962 ff. VSS. 1911, 5, 31). Ialt nær et par hundrede stkr. Deriblandt er 2 skivespaltere, 4 og 5 cm. lange, 2,5 og 3 cm. brede i eggen. Et skivebor med fint retoucheret spids og 4 smaa tykke bor. En flekkeskraber med tilhugning for skjeftning. Et par spaanskrabere. Endel flekker, hvoraf nogle kan have været brugt som knive (10423).

3. Ufuldendt baadformet økse af sten af typen R. 35, men med kun ganske svag udvidelse ved nakken og uden ophøiet ribbe efter forsiden. Skafthullet mangler, og boringen har ikke engang været paabegyndt. 22 cm. lang, 4,5 cm. bred ved eggen, 6 cm. tyk nedenfor skafthullets plads. Har oprindelig været slebet, ialfald paa forsiden. F. under grøftning paa et brug af Svinvik paa Grisvaagøen i Aure, liggende omtr. 1/2 alen dybt i grus og sandjord, omtr. 25 m. o. h. og 60 m. fra sjøen (10431).

4. Spydspids eller dolk af flint, i omridset lig R. 63, men med fladere og tyndere skaft. Af en eiendommelig lys blaalig flint med hvide spetter. 15 cm. lang, bladet indtil 3 cm. bredt. F. paa Haugen ved Auresundet i Aure. Gave fra hr. kjøbmand E. D. Mogstad (10436).

5. Økse af sten med ufuldendt skafthul af formen R. 27. Paa forsiden facetslebet i møneform mellem eggen og skafthullet, ovenfor hullet jevnt hvælvet. Ogsaa slebet paa bredsiderne nærmest eggen og mulig ogsaa paa den lidt hule bagside. 23 cm. lang, 5 cm. bred ved eggen, største tykkelse nedenfor skafthullet 6,5 cm. Hullet er kun boret 3,5 ind fra forsiden; ingen tap i bunden. Under boringen er retningen bleven ændret, hvorved der er opstaaet smaa afsatser paa siderne. F. ved Vobsjøen under Flatval paa Frøia (10457).

6. Emne til en skafthuløkse af en haard skifrig stenart, utvilsomt emnet til en flad økse som R. 32. Ved fuldendt slibning vilde det have faaet samme form som denne. Der sees en paabegyndt slibning paa den nederste del af eggsiderne. 20 cm. l., 4 cm. bred ved eggen. Fladsiderne i den øvre del 7,5 cm brede. F. under pløining paa Melem, Jøssund sogn i Aafjorden. Gave fra hr. CATO NORMANN (10458).

7. Bryne (?) af skifer, firesidet, 24 cm. l., 2-3 cm. i tverm. Fint slebet overalt (ikke bare slidt). Udvides mod den ene ende i tykkelse og bredde og aftyndes derpaa til en stump, svagt hulsleben egg. Jfr. de hyppige »bryner« af kvartsitskifer. F. under jorddyrkning paa Kvarme paa Frosta (10459).

8. Bladet og en stump af skaftet af en ske af ben med bredt ægformet omrids. Har paa indsiden en rig ornering, se

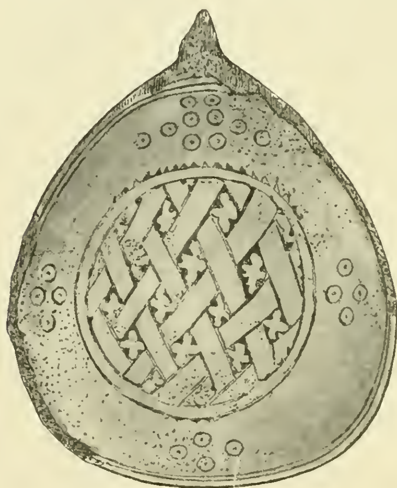


Fig. 1. 1/1

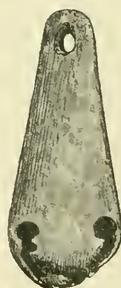


Fig. 2. 1/1

fig. 1. Den ligner i ornamenterne delvis nr. 2456 (se Ab. 1880 fig. 26) og nr. 7183 (Thj. VSS. 1903, 4, 21). Bladet er 6 cm. l. og 5,5 cm. bredt. — Brudstk. af en kjedel af bronce af tykt gods med bred udskraaanende rand og et stk. antagelig af et tyndere kar af bronce. Flere stkr. af en større klokke af bronce, tildels smeltet til klumper, og nogle andre stkr. af bronce. — En liden bjelde af bronceblik, duppeformet, omtr. 3,5 cm. høi, med løkke oventil og nedentil spaltet i korsform, se fig. 2. — En 28 cm. lang vreden ten af jern med løkker ved begge ender, nu ret, men maaske oprindelig en hadde. En lang meisel, antagelig et stenhuggerredskab. — Et beslag, en krog, en nøgel

uden pibe med ringformet haandtag og skjæg med korsformet gjennembrud, — alt af jern. Dertil kommer nogle brudstkr. af glaserede kakler. — F. ved gjennemgravning af gadepartiet udenfor Erkebispegaardens hovedport, tildels ogsaa i selve portrummet og et tilstødende rum. Se Ab. 1912 s. 205. Gave fra fortidsmindeforeningens trondhjemske avdeling (10460 ff.).

9. Dyrehoved af bronce, som i hovedformen har lighed med R. 596 og ligesom dette maa have været endestykke af en kjøresele (mankestol) og ikke som af Worsaae opfattet (W. 484) en sadelknap[1]. Denne bestemmelse træder her saa meget tyde-

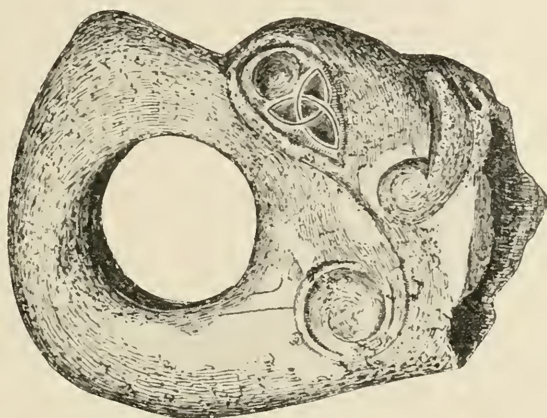


Fig. 3. 1/1

ligere frem ved, at der istedetfor mundpartiet med tænderne under snuden er et stort rundt hul for tømmen. Den ydre ornamenterede skal er for den største del aftæret ved forvitring. Bevaret er navnlig begge øinene, ogsaa nogenlunde de spiraler, som har afsluttet hornene, og en spiral paa hver side nedenfor disse paa ørenes plads. Pupillerne har været fremstillet ved nu udfaldne granater eller glasflus i runde rammer. Nær den indre kant, som nu er delvis afbrækket, er der foroven og forneden et naglhul. Former og ornamenter har helt igjennem keltisk karakter. Afb. som fig. 3. F. paa Tørnes i Frænen i Romsdalen lige ved dampskibskaien paa dennes østside, kun 8 m. fra sjøen og ca. 1 m. o. h., under grøftning, ca. 1/2 m. dybt. Indsendt af hr. A. L. Kringstad (10479).

10. Tverøkse af flint af tyknakket form, 12 cm. lang, 5,5 cm. bred ved den ganske svagt buede egg, omtr. 3 × 2 cm.

[1] Om dette stykke, som antagelig skriver sig fra Norge, se ogsaa Undset, Norske Oldsager i fremmede Museer s. 28.

i tverm. ved nakken. Bredsiderne helt slebne, dog med uafslebne ar i den øvre del, nærmest eggen særdeles fint slebne, den ene side her sterkt hvælvet i tversnittet, den anden kun svagt. Af smalsiderne er den ene nogenlunde afslebet, paa den anden kun enkelte fremstaaende punkter (10490). — Tverøkse af flint, 11 cm. lang, 5,5 cm. bred ved eggen, omtr. 2,5 × 1 cm. ved nakken. Paa den ene bredside slebet over det hele, dog med flere uafslebne ar, paa den anden næsten bare i den nedre halvdel, men der meget fint; smalsiderne kun slebne nærmest eggen. Ogsaa paa denne er den ene bredside sterkere hvælvet i tversnittet end den anden. En smule afflaget ved eggen (10518). — Ganske kort, udentvil afbrækket økse af flint, kun 5 cm. lang, 4,5 cm. bred ved eggen og omtr. 3,5 nær den øvre ende. Den er formodentlig brækket lige nedenfor skjeftningen, og derved er ogsaa nogle afflagninger oventil paa siderne fremkommet. Meget fint slebet paa bredsiderne med endnu noget mere udpræget tveregg end de to foreg. Forskjellig ved, at den ene smalside (efter bruddet?) er tilhugget fra begge sider til en skarp kant (10519). — Den nedre del af en omtr. ved midten afbrækket økse af en mørk haard skifer. Stykket er c. 8 cm. langt, ved eggen 6,5 cm. og ved bruddet 5,5 cm. og her 2 cm. tykt. Eggen temmelig udbuet. Ogsaa her er den ene eggflade sterkere hvælvet end den anden. Har været helt sleben, smalsiderne plane, den ene bredside dog nu noget forvitret. Langs den anden bredside sees en lodret, smal indsleben fure, som maa være ældre end nedlægningen i jorden. Afb. nedenfor som fig. 15 (10520). — Disse 4 økser er f. paa Varø i indre Nærø i Namdalen, liggende paa 3 forskjellige steder med c. 15 m. indbyrdes afstand ved foden af en mod syd heldende bergknaus. Østligst laa nr. 10490, midterst nr. 10519 og 10520 med en indbyrdes afstand af c. 2 m. og paa det vestligste punkt nr. 10518. Paa alle tre steder havde der været roser af større omfang, som var bortført til bygningssten, da jeg besøgte stedet, og økserne havde ligget paa bunden. Paa det østligste punkt var der inde i røsen to svære jordfaste stene, 2 m. fra hinanden med flade sider vendende indad, som har begrænset gravstedet, øksen laa nærmest den østlige sten. Hvor den vestligste røs laa, ligger der igjen en lignende svær sten. Der kan ikke være tvil om, at der her har været 3 gravrøser fra stenalderen, hvoraf den midterste har indeholdt 2 grave. Jfr. min beskrivelse af stedet i Oldtiden III s. 65 ff.

11. Tobenet fiskesøkk af skifer, dannende en trekant med et hul nær den øvre spids. Omtr. ved midten deles det i to sprikende ben, nu noget avklovede. I hver af disses endeflader er indboret et c. 4,5 cm. dybt hul, ikke fuldt 1 cm. i tverm. I disse maa der have været indsat stifter af jern paa samme

maade som ved R. 427. Stykkets længde nu 16 cm., men har været lidt større, bredden over benenes ender 10 cm. Ligner et søkk fra Hopen i Agdenes, nr. 6660[1]. Jfr. ogsaa nr. 24 c. ndf. F. paa Melasbakken oppe i dalen østenfor Mela i Stjørdalen. Ikke langt derfra er der nogle fiskevand (10523).

12. Tilhugget sten i bautastenform med et indhugget kors paa den ene side. Den er 1,90 m. høi med rektangulært tversnit, nedentil 28 × 14 cm., oventil 20 × 14 cm. i tverm. Korset er tegnet med fordybede konturlinjer, nu tildels temmelig utydelige, omtr. 65 cm. høit, sidearmene hver 9 cm. lang, noget indsmalnende indad, rækkende ud til stenens kanter. Den har sidst staaet som en stolpe under en gulvaas i en laave paa Kulio i Edø. Det fortælles, at den oprindelig skal have været længere, men være blevet afslaaet (10524).

13. Byfund, hovedsagelig fra middelalderen. Ufuldstændig enkelttindet kam af horn eller ben, sammensat af flere stykker, som sammenholdes af 1 cm. brede skinner med en tæt række af broncestifter. En skøite (islæg) af ben af almindelig form, 18 cm. lang. Lysestage (?), dannet af den nedre del af et elghorn, som er fladt afskaaret nedentil, saa at det kan staa. I den øvre bredere ende er indboret to hul for lysene; 16 cm. høi. Nogle ubestemmelige tildannede stykker af ben. Nogle nagler af træ med runde hoveder. Et økseblad af jern med lidet blad og sværere overdel. 2 nøkler, en hestesko og en lysesaks af jern. En haandkvernsten af glimmerholdig skifer med granater, omtr. 40 cm. i tverm., noget kuven paa oversiden omkring hullet, men dog heller ikke der over 4 cm. tyk. En liden grovt formet vævsten af grøtsten og brudstk. af et kar med haandtag af grøtsten. Stykker af de almindelige tynde skiferplader med tætte riller paa begge sider, uden tvil bagstheller. Dertil nogle brudstkr. af stentøi m. m. F. ved kloakgravning i Vor Frue Stræde og paa hjørnet af dette og Schultzes gade i Trondhjem (10531 ff. 10559 ff.).

14. Stenaldersfund fra Almskaar i Øksendalen paa østre side af Sundalsfjorden: a. 2 økser af Nøsttvettype (jfr. R. 4), 10,5 lange, i den øvre del kun tilhugne med nogenlunde trekantet tversnit, dog med let afslibning af nogle kanter. Eggen tilslebet fra to sider, saa at den ene eggflade er mere hvælvet i tversnit end den anden (10536 f.), se fig. 4 og 5. Mindre økse af samme type, 6,5 cm. lang, af ganske samme form som enkelte i Nøsttvetfundet forekommende, godt sleben ved eggen med en omtrent plan og en hvælvet eggflade (10538). Liden økse eller meisel af sten (ant. haard glimmerskifer), meget lig nr. 10255 fra Øde-

[1] Jfr. O. Nordgaard, Træk af Fiskeriets Udvikling i Norge, Thj. VSS. 1908, 1, 97 f. og fig. 57, 58.

gaarden, som er afbildet VSS. 1912, 8, 46, fig. 26, dog forskjellig ved, at kanterne er afslebne, tildels i facetter, og at eggen er sterkere buet; nakken ret afsleben. 7 cm. lang, 2,5 cm. bred ovenfor eggen, ubetydelig smalere ved nakken (10539). Disse 4 økser er tilligemed en skive af flint, som er noget tilhuggen i kanterne og kan være bestemt til skraber, og et lidet stk. flint (10540), mulig en pilespids, fundet under jorddyrkning paa en ager, kaldet Lilleageren, paa Almskaar. Jordstykket ligger meget lunt i 20—30 m. høide o. h. Det kan ikke betragtes som samlet fund.

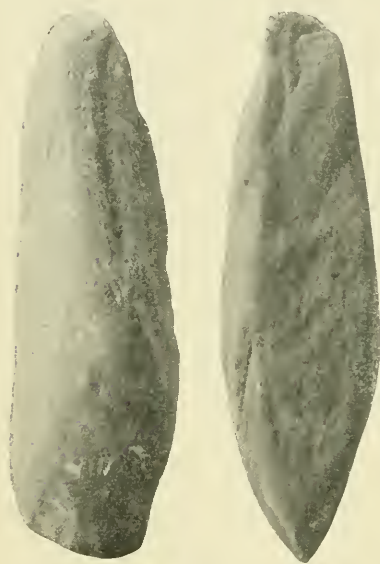


Fig 4 a. b. 2/3.

b. Velformet økse af sten af typen R. 15, nær 10 cm. lang, 5,2 cm. bred ved den svagt buede egg, omtr. 3,5 cm. ved nakken. Den ene bredside næsten plan, den anden adskillig hvælvet, smalsiderne omtr. plane i tversnittet, svagt buede i længdesnittet. Nakken tver (10541). — Retøkse af skifer, 9 cm. lang, 4,5 cm. bred ved den svagt buede egg, kun lidet indsmalnende mod nakken. Kileformet, idet eggslibningen er udjevnet over hele bredsidernes længde; skjønt den ikke er fuldstændig symmetrisk, maa stykket dog snarest regnes for retøkse. Den ene smalside plan, den anden lidt hvælvet i begge retninger (10542). — Tverøkse af sten, som maa henføres til den butnakkede type, slebet i facetter, saa at den kan regnes for 7-sidet. En side, den bredeste, er dog bare slebet nærmest eggen. Denne er tilslebet fra begge sider, men sterkere fra den ene. 9 cm. lang, 3,5 × 3 cm. i tverm. ovenfor eggslibningen, omtr. 1,5 cm. ved nakken (10543). — Økse af sten af afrundet firesidet tversnit, noget afkløvet ved eggen, tildels maaske ogsaa ellers, men gjør forøvrig indtryk af bare at have faaet en delvis afslibning, som lidet har afjevnet den temmelig grove tilhugning. Maa regnes for butnakket. 10 cm. lang, 3,5 × 2,5 cm. i tverm. noget ovenfor eggen, bare i bredden lidt indsmalnende mod nakken (10545). — Den øvre del af en øverst i skafthullet afbrækket økse af sten af baadøkseform. Kun 5,5 cm. lang fra hullets overkant til nakken. Omkring hullet har der paa

den indre side været en fremstaaende kant, men ingen lignende ved nakken (10544).

Nr. 10541—45 er ogsaa fundet paa Almskaar i Øksendalen paa to forskjellige agre, den ene ovenfor, den anden nedenfor laaven. Heller ikke her kan der tales om samlede fund.

c. Redskab af haard, antagelig noget kvartsitisk sten med rundt tversnit og tilspidset mod den ene ende, hvor det dog nu er lidt afstødt, 13,5 cm. langt. Det har sit største tvermaal, nær 4 cm., omtr. 1/3 fra den øvre ende af og tilspidses derfra jevnt mod den nedre ende og lidt svagere opad, hvor det er tvert afbrudt. Om afslutningen her er oprindelig, eller om det er et senere bræk, og stykket ogsaa har gaaet ud i en spids i denne ende, lader sig ikke sikkert afgjøre; men det sidste er sandsynligst. — Det spidse endestykke af et lignende redskab af sten med regelmæssig rundt tversnit, 6 cm. langt, 3 cm. i tverm. ved bruddet. — Af lignende redskaber har samlingen før endel eksemplarer, saaledes fra Meistad i Børsen og et fra Romsdalen (maaske fra Bolsø) af en mørk chokoladefarvet stenart og overordentlig omhyggelig slebet. Paa dette kan man tydelig se spor af skjeftning i et mørkere farvet baand omtr. 3 cm. nedenfor den øvre ende. Desuden findes der et 5 cm. langt brudstk., afbrækket i begge ender, af samme mørke chokoladefarve og ligesaa fint afslebet, fra Skarshaug paa Gossa i Romsdalen. — Saadanne redskaber maa have været etslags køller, svarende til skafthulkøller som R. 43, som undertiden forekommer i endnu spidsere og smekrere form. At de ikke kan have været hakker bestemt til arbeidsredskaber, er klart af den fine tildannelse af flere af dem. Ogsaa fundet paa samme gaard Almskaar (10546).



Fig. 5 a. b. 2/3

d. Brudstk. af et bryne af kvartsit af nogenlunde ovalt tversnit, nu 5 cm. langt, 3,5 × 2,5 cm. i tverm. Saadanne bryner tilhører vistnok ofte ældre jernalder; men det er neppe tvil om, at de ogsaa har været brugt i stenalderen ligesom slibestene af

kvartsit (10548). — Avkløvet stykke af en tyk plade af blaaskifer, 9 × 5 cm. i tverm. Ved afsagning af den ene kant formet til en spids i den ene ende og der forsynet med et hul, som er boret fra begge sider og snevrest paa midten (10551). Disse stkr., som vist ogsaa tilhører stenalderen, er ligeledes fundet paa Almskaar.

15. Et brudstk. af et bryne af kvartsitisk skifer med næsten kvadratisk tversnit og skarpe kanter. — 2 firesidede heiner af blaaskifer, slidte af brug. — Brudstk. af et større kar af grotsten. Ogsaa fundet paa Almskaar (10549 ff.).

Disse fund er gjort nu og da under jorddyrkning og omhyggelig opbevaret af gaardeieren HALVOR ALMSKAAR.

16. Den nedre del af en retøkse af haard sandsten, nu 11,5 cm. langt, ved bruddet 5 × 4,5 cm. i tverm. For- og bagside omtrent plane, eggsiderne noget hvælvede, sterkere nærmere eggen. Har neppe havt skafthul. Meget afkløvet paa den ene side ved eggen. F. paa Aafar i Jordølgrænden i Øksendalen skraas overfor Almskaar (10553).

14—16 er indbragt ved hr. overlærer A. NUMMEDAL.

17. Pilespids af brungraa skifer af typen R. 85, som den dog adskiller sig fra ved større bredde i forhold til længden, og ved at den er tvert afsluttet bagtil. Hulranden gaar 3 cm. opover, hvorefter den afløses af en udpræget midtryg. 8,5 cm. lang, bagtil 2,5 cm. og lidt længere oppe 3 cm. bred. Velformet og vel bevaret. F. paa Smalsundmoen, en fjeldgaard ved Bleikvandet mod grænsen af Hatfjelddalen, i Korgen sogn, Hemnes i Helgeland. Gave fra hr. handelsmand HANS MEYER (10554).

18. Vævsten af grøtsten, velformet, med hul ved den afrundede kant. F. paa Skjerdingstad i Melhus. Gave fra hr. præparant RYTHER (10555).

19. Rund brikke af sten, næsten flad og glat paa begge sider, 5,5 cm. i tverm., 1 cm. tyk. Paa den ene side er der ved midten en indhakket grube, som kunde tyde paa, at man havde tænkt paa at bore et hul her. F. under jordarbeide paa Vestre Alstad i Skatval. Gave fra hr. gaardbr. OLIVER ALSTAD (10557).

20. Spydspids eller dolk af hvid og graa flammet flint, væsentlig lig R. 69, men slankere og med største bredde nærmere odden, ikke ganske symmetrisk, idet den ene sidekant er mere buet end den anden. 12,5 cm. lang, indtil 2,8 cm. bred. F. i juli 1911 paa Strømmen (parten Husnes) paa nordsiden af Ranenfjorden i Hemnes, Helgeland, paa den indre (nordøstre) side af strømmen, c. 400 m. indenfor dennes indløb fra fjorden, c. 40 m. fra stranden og 25—40 m. o. h. Den laa i en sølepyt i en dalsænkning, dækket af en fod dyb mudderjord (10567).

21. Enegget kniv af rodbrun skifer af hovedform som R. 55, dog med sterkere udbuet egg og mere indbuet ryg. Den mangler knopperne paa skaftet; istedet er der et indhak i den nedre kant lige ved bagenden. Eggslibningen strækker sig bare over to trediedele af længden, medens underkanten i den bagre del, der maa regnes som skaft, er tvert afsleben. 15 cm. lang i lige linje mellem enderne, 3 cm. bred ved midten. F. paa Strommen (Strømsneset, eier IVER A. NIELSEN) i Hemnes paa den ytre side af strømmen, 1/2 m. dybt under opdyrkning af myr (10888).

22. Tynd plade af skifer med glatslebne sider, 7,5 × 4,5 cm. i tverm. De tre kanter viser uregelmæssigt brud, den fjerde derimod en indsagning fra begge sider og bræk i midten. Det er saaledes et nyt eksempel paa den fremgangsmaade, som er brugt ved opdeling af skiferplader i arbeidsemner. F. paa Varo i Nærø i det samme strøg som de fire stenøkser, se ovf. nr. 10 (10573).

23. Økseblad af jern, som i den øvre del ligner R. 553. Nedenfor skafthullet har det derimod en lang, rundagtig stamme og et meget kort blad, 5 cm. bredt ved eggen. 21 cm. langt. F. paa Jøssund i Aafjorden paa det vestlige brug Vikan, et stykke nedenfor husene nede mod sjøen, formodentlig i tomten af en gravhaug. Gave fra hr. gaardbr. JON KR. JOSSUND (10574).

24. Byfund gjort under gravninger i Trondhjem.

a. 2 naale af ben, 15 og 13,5 cm. lange, affladet og bredere i den øvre ende og der forsynet med hul. — Enkelt kam af ben, 16,5 cm. lang, med skinner, som har havt 30 broncenagler efter midten; af mellemstykkerne mangler et par. — Halvdelen af skinnerne og et enkelt mellemstykke af en anden kam af ben, som har havt samme form som foreg. — Et stykke af et fint bryne af kvartsitisk skifer. — Brudstkr. af gryder af brændt ler og af kar af grotsten, nogle afsagede stykker af dyretak, stumper af kridtpiber m. m. F. under gravning for vandledning ved brygge nr. 17 i Kjobmandsgaden i temmelig stor dybde. Men der var her aabenbart meget paafort jord, og sagerne kan derfor godt være komne fra andre kanter (10578 ff.).

b. Omtr. halvdelen af en kam af ben med enkelt tinderad, opr. c. 17 cm. lang. Skinnerne udvides paa midten i en bue med T-formede gjennembrud og med tætte nagler af jern langs den nedre og den øvre kant. Et ydre mellemstykke af en anden kam af ben med dobbelt tinderad, en grov og en fin. Har havt to skinner paa hver side med et bærehul i mellemrummet. — Saltkar af grøtsten med tolvsidet stamme, udvidende sig opad i bægerform med en kun 1,5 cm. dyb skaal, og nedentil et aflangt fodstykke, som har været 9,5 cm. i længste tverm.,

men hvoraf nu endel er afkløvet. 20 cm. høit, skaalens indre tverm. 6,5—7 cm. — Ovalt fodstykke af et andet lignende kar af grøtsten. — Haandtenshjul af grøtsten, 4 cm. i tverm., omtr. 1,5 cm. høit, fladt paa begge sider, men med afjevnede kanter paa den ene side. — Et lidet, grundt kar af grøtsten, 11 cm. i tverm. med et 5 cm. langt haandtag. Et tykt haandtag af et større lignende kar. — Brudstk. af en paa begge sider riflet plade af skifer. — 3 heiner af skifer. — Læggeben af sau (?) med paabegyndt tildannelse til skøite. Afskaaret og lidt tilskaaret tak af et dyrehorn. — Spade af træ med haandtag, 50 cm. lang, vel en brødspade. — Nagler og pæler af træ, to af de sidste, 55 cm. lange, staaende ned i undergrunden. — F. ved kloakgravning østligst i Erling skakkes gade ved Haandverkerforeningens og den gamle tekniske skoles bygninger, mest i c. 2 m. dybde (10585 ff.).

c. Kam af ben (eller horn) med enkelt tinderad, 15,5 cm. lang. Skinnerne er orneret med tverstreger ved enderne og to længdefurer i den midtre del, sammenholdt med 12 broncenagler. — Den forreste del af et stort, fint arbeidet vævspyd af hvalben, nu 30 cm. langt, 4,5 cm. bredt ved bruddet. Har paa den ene side en bred hulrand efter midten med to furer paa hver side, paa den anden mere hvælvede side en affladning efter midten, ligeledes omgivet af furer. — Et 14 cm. langt, indtil 5 cm. bredt brudstk. af et andet vævspyd af hvalben, som ogsaa paa den ene side har en hulrand, men uden furer. — Naal af ben, afbrækket i øiet, nu 11,5 cm. lang, flad i den øvre, rund i den nedre del. Et mindre brudstk. af en lignende bennaal. — 2 brikker af ben, flade paa begge sider, 3,5—4 cm. i tverm. — Tobenet fiskesøkk af grøtsten af lignende form som nr. 11 ovenfor. I benene har været indsat tene af jern. — 9 vævstene af grøtsten, syv af almindelig form og to runde med hul i midten. En brikke af grøtsten. — F. ved kloakgravning noget længere vest i Erling skakkes gade nær krydset med St. Jørgensveiten (10590 ff. 10674 ff.).

d. 3 vævstene af grøtsten af almindelig form og en grovt tilskaaren rund skive med hul i midten, vel ogsaa en vævsten. Et ufuldstændigt ljaablad af jern. F. ved kloakgravning i Erling skakkes gade ved krydset af St. Jørgensveiten (10589).

e. Den ene arm af en bøilesaks og en bolt af jern. Et haandtag af en gryde af grøtsten, en lang hein af kvartsitisk skifer. F. ved kloakgravning i St. Jørgensveiten nær krydset af Erling skakkes gade (10576).

f. Brikke af løsbrændt ler, hvælvet paa begge sider, 4,5 cm. i tverm. F. ved kloakgravning paa hjørnet af Vor Frue gade og Erling skakkes gade (10577).

25. Slebet stykke sten, firesidet med to bredere hvælvede og to smalere flade sider; begge ender omtr. fladt afslebne, 3,5 cm. lang, 1,3 × 1 cm. i tverm. En liden, omtr. ægformet sten af gulbrun farve, 3 cm. lang, mulig sleben, men mulig ogsaa en glatslidt rullesten. F. omtr. sammen paa Flaa i Øksendalen, Nordmøre (10600).

26. Spydspids af sortbrun skifer af hovedform R. 86, meget omhyggelig arbeidet og godt bevaret, naar undtages at spidsen af den ene agnor mangler. Udpræget midtryg, som er affladet over tangen. Ved overgangen mellem blad og tange er paa hver side en sterk tverfure og lidt ovenfor den paa den ene side 3, paa den anden 4 furer tvert over ryggen, alle utvilsomt bestemt til fæste for harpikslaget mellem spidsen og skaftet. 18,5 cm. lang, største bredde over agnorerne 4 cm. Kløfterne mellem disse og bladet sees hovedsaglig at være indsagede fra forskjellige sider. Afb. fig. 6. F. sidste vaar paa Eian i Bjørnør i et grustag paa Eiansmyren ved veien til Gronning (10605).


Fig. 6. 1/2

27. Pilespids af graa skifer af formen R. 88, som mangler den yderste od og spidsen af den ene agnor. Midtryg, som er affladet over tangen. Kløfterne indenfor de smaa spidse agnorer er afrundede i bunden. Har været omtr. 10 cm. lang med største bredde 1,5 cm. F. for 6—7 aar siden i et stykke brændtorv, da det skulde brækkes over for at lægges i ovnen. Tørven var taget i en myr lidt ovenfor Skipparvikpladsene under Skipparvik i Bjørnør (10606).

Nr. 26 og 27 er indsendt ved hr. sogneprest J. Hoem.

28. Hakkelignende redskab af sten, 32,5 cm. langt med firesidet tversnit indtil 5 × 3,5 cm. i tverm., indsmalner i begge ender til en but, smal egg. Tre af siderne maa have været slebne, medens den fjerde kun er tilhuggen. Den ene trediedel er lidt smekrere, maaske for at gaa ind i et skaft, saa at den bredere ende har dannet eggen. Den kan opfattes som en hakke eller kølle uden skafthul. F. lige ved Hegre jernbanestation, Øvre Stjørdalen, da der groves op et hul for en gjerdestolpe (10607).

29. Noget tvilsom økse af sten uden skafthul, 14,5 cm. lang, 4 cm. bred ved eggen, 5 cm. ved nakken, med en i tversnittet flad og en hvælvet bredside og flade smalsider. Tveregg, som ikke har været godt tilsleben og nu er endel afstødt. –

21 cm. lang, firesidet sten, som har interesse ved, at den ene smalside i begge kanter viser et glat parti, medens det midtre har brudflade. Den er altsaa skilt fra et andet stykke ved sagning og afbrækning paa samme maade som stykket nr. 10158 fra Hol (Thj. V.S.S. 1912, 8, 16). Rimeligvis emne til en økse, men formen forandret ved brug til bryne (dog ikke efter fundet). F. paa Hemre i Øvre Stjørdalen i det samme jordstykke nedenfor husene, hvor tidligere er fundet flere, tildels tvilsomme stensager og emner. Gave fra hr. gaardbr. Einar Hermstad (10608 f.).

30. Gravfund fra Hovde, Vold i Romsdalen.

a. Enegget sverd af jern som R. 498. Klingen omtrent fuldstændig, 64,5 cm. lang, af den meget brede tange 6—7 cm. bevaret. Det synes at have havt et nedre hjalt af træ, hvoraf fastrustede levninger sees (10613).

b. Tveegget spydspids af jern, noget lig R. 520, afbrækket nederst paa falen, 45 cm. lang, hvoraf 35 cm. paa bladet. Dette er indtil 5,5 cm. bredt, temmelig fladt, med to parallele furer i den nedre del og over et stykke af falen. Levning af træskaftet. Dertil kommer et brudstk., som kan være endestykket af falen af en anden spydspids (10614).

c. Økseblad af jern af væsentlig samme form som Müller, Ordning III 496 (jfr. Sv. Forns. 263, Vendel X 2), lavbladet skjægøkseform, 16,5 cm. langt, 8,5 cm. bredt i eggen, med stort ovalt skafthul og fremstaaende fliger paa den indre side (10615).

d. Celt af jern, jfr. R. 402, men med kortere blad og længere fal. I falen, som ikke er lukket, sidder en rest af træskaftet. Bladet kun lidet bredere end falen. 13,5 cm. lang, 6 cm. bred ovenfor eggen. — Bladet af en anden celt, som er afbrækket nederst i falen, nær 5 cm. bred ovenfor den sterkt buede egg (10616).

e. Hammer af jern, forskjellig fra R. 395 ved at den har et rundt skafthul, knap 2 cm. i tverm., anbragt længere nedenfor banen, og ved at der paa begge sider af dette er en fremspringende skaftholk, nu 1 cm. lang, men mulig oprindelig længere. Jevnbred over det hele og undersætsig, 8,5 cm. lang, hammerfladen 3,5 × 2,5 cm. i tverm.; denne er opstuvet af brug (10617).

f. Meisel af jern, 8,5 cm. lang, 2,5 cm. bred ved eggen, sterkt udhamret baneflade, buede bredsider (10618).

g. Ufuldstændig tang af jern, jfr. R. 391, afbrækket i begge arme, største længde nu 19 cm. (10619).

h. 3 ufuldstændige tveeggede pilespidser. Den bedst bevarede, som dog mangler endel af tangen, ligner R. 540 (10620).

i. Hank af jern, antagelig af et skrin, med fladt, 10 cm. l. midtstykke; de nedgaaende partier noget afbrækkede (10621).

j. Fil af jern, afbrækket ved den ene ende, nu 12 cm. lang (10622).

k. Flere ubestemmelige stkr. af jern. Deriblandt nogle nagler (10623).

l. Avlsten af grøtsten. Rørformet med flad underside, 10 cm. lang. Hullet har forrest en vidde af 8 × 4 cm., men bliver længer inde snevert og rundt og er inderst knap 1,5 cm. i tverm. Afb. fig. 7 (10624).

m. 5 heiner af skifer, de fleste ufuldstændige, alle med slidflader, to af dem paa alle fire sider (10625).

n. Bryne af kvartsit, nu kun 7 cm. langt, men sandsynlig afbrækket, indtil 3,5 × 1,5 cm. i tverm. Bare slidt paa de to bredere sider (10626).

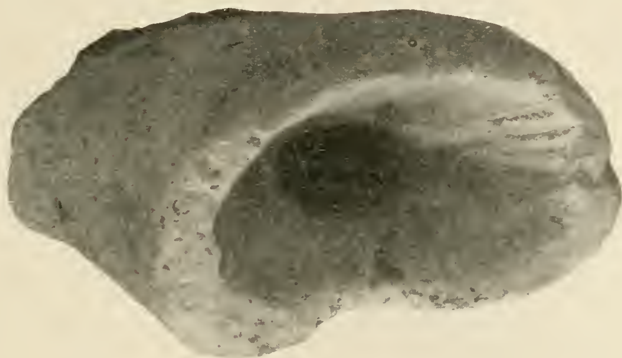


Fig. 7. 1/2

o. Et stykke god flint, afstødt i den ene kant, utvilsomt brugt til fyrflint (10627).

Dette fund er gjort paa Hovde i Vold, Romsdalen, i en stenrøs af oval form, som efter meddelelse af hr. lærer Ansgard Berild, som besørgede fundet indsendt, laa i en mod syd heldende bakke eller kanske snarere i nordsiden af en liden dal. Det saa ud, som der i gammel tid lige ved røsen havde gaaet en vei eller sti. Der er sandsynlig tidligere bortkjørt meget sten fra røsen. Fundet laa i en 2 m. lang, 0,80 til 1 m. bred grav, med retning øst-vest, som paa alle fire sider var omgivet af mindre stene, og ret over var en stor, flere middelstore og en hel del smaa. Efter et indsendt rids af gravrummet har sverdet ligget nærmere den nordre væg med grebet mod øst og ved siden af det øksen, spydspidsen nær den søndre væg med odden mod vest. Den begravne maa saaledes være nedlagt med hovedet mod øst og som sædvanlig have havt sverdet ved den høire side.

Graven maa være ældre end vikingetiden, maaske fra omtr. 700 e. Chr.

31. 3 middelsstore stykker af god, graa eller sort flint med flere afspaltningsflader. Det ene er tilhugget saaledes i den ene kant, at det kunde synes bestemt til skraber. Udvalgt blandt flere stkr., som er fundet under pløining paa Vikan, et brug af Jøssund i Aafjorden nede i lien mod fjordarmen Koet, men dog i adskillig høide over denne. Det ser ud til, at der her er en flintplads. Gave fra hr. gaardbr. JON KRISTIANSEN JOSSUND (10628).

32. Sokk af sten, en fladagtig sten af æggformet omrids med en tvertover gaaende indhakket fure, 16 cm. lang, indtil 12 × 5 cm. i tverm. Det kan ikke opfattes som en kølle, da furen er for smal til et skaft, medens den passer vel til et snøre. Den er ogsaa indhakket paa samme maade som paa de ovale fiskesøkk, og stenarten ligner den i disse almindelige. F. i en stendynge paa et brug af Forbord i Skatval, Stjørdalen (10629).

33. Haandtenshjul af brændt ler, fladt paa den ene, hvælvet paa den anden side, 4 cm. i tverm., 1,5 cm. høit. F. ved gravning inde i Hornemansgaarden i Trondhjem. Gave fra hr. vagtmester A. NIELSEN (10630).

34. Et lidet kar af grotsten, med flad bund, let bugede sider med største vidde noget nedenfor randen, 7 cm. høit, 11 cm. udvendig over randen, bunden 8 cm. i tverm. Indvendig balleformet. Nærmest randen er indskaaret et dybere baand, 1 cm. bredt, jfr. de af H. SCHETELIG, Oldtiden I som ældste jernalders type opstillede former, hvorfra det dog skiller sig i andre henseender. F. paa Indre Hoem i Frænen under torvspadning i en myr, c. 2 m. dybt og en 30 cm. over undergrunden. Indsendt ved hr. A. L. KRINGSTAD (10634).

35. Større brudstk. af en slibesten for stensager. Den er trugformet slidt paa begge sider lige ud til kanterne og paa midten ganske tynd. Meget fine slidflader. Den er brækket paa skraa, antagelig omtr. ved midten. Nu 32—20 cm. lang, 18—14 cm. bred. F. i jorden paa Rød i Akerø. Indsendt ved hr. sogneprest H. SAXLUND (10635).

36. Gravfund fra vikingetiden fra Klingen, Namsos pgd.

a. Et par ovale skaalformede spænder af bronce af formen R. 652. Den ene helt bevaret med levninger af det bly- eller sølvlignende belæg i de fire runde rammer. Jernnaalen delvis bevaret med rester af en tyk snor ved naaleroden. Den anden laa hvælvet og over- og underskaalen skilt ad, underskaalen med sin hule side indklæbet i et lag træ og næver, men derunder et lag af lintøi, overskaalen, sprukken i smaa stykker med sin overside fast dækket af et lag uldtøi og næver (10649).

b. 2 smaa ringe af sølv og halvdelen af en tredie, dannet af en omtr. 1 mm. tyk, snoet traad, hvis ender først er slynget sammen til en sløife eller hempe og derpaa tilbage et stykke rundt om ringen. 2 cm. i tverm. Afb. fig. 8. Den ene ring fandtes løst nær spænderne, den anden tilligemed den halve sammen med lintøiresterne paa underskaalen af den ovf. omtalte spænde. Paa det halve stykke sad en perle af lysgrønt glas med et omgaaende brunrødt baand, og lige ved laa tre større perler af hvidt glas. Ringene maa have været anbragt paa perlebaandet mellem perlerne, og ialfald paa den ene af dem har hængt perler (10650).

c. Samling perler. Foruden de ovennævnte fire er der følgende af glas: 4 smaa runde og en lidt større med affladede poler af hvidt glas. Dele af sammensatte perler af blaat glas, en paa 3 og en paa 2 led, og et led af en sammensat perle af gult glas. 3 smaa runde af lysrødt glas og en liden fladtrykt af gulbrun glasmasse. 2 sorte tøndeformede og 2 sorte runde med to krydsende hvide baand, og paa den ene hvide, paa den anden grønne og røde figurer i mellemrummene. En pæreformet af sort masse med et grønt baand og hvide og røde kredse. En kageformet mosaikperle med mørkegrøn hovedfarve med bredere og smalere skraastriber af hvidt og rødt. En flad af uregelmæssigt omrids og hul nær den ene kant. Dertil kommer en ottesidet af karneol, over 2 cm. lang. 2 mangekantede (14sidige), antagelig af karneol. En ottesidet af hvidt glas (eller bergkrystal?). En aflang mangekantet, spids mod enderne, af glas eller bergkrystal. En flad kageformet af chokoladefarvet sten (10651).


Fig. 8. 1/1

d. Haandtenshjul af brændt ler, hvælvet paa begge sider, 3,5 cm. i tverm., 1,7 cm. tykt paa midten (10652).

e. Sømglatter af grønligt sort glas som R. 446, omtr. 8 cm. i tverm. og 4 cm. tyk (10653).

f. Trefliget spænde af bronce, noget lig R. 671 med tre fremspringende dyrehoveder om midtknoppen. Se fig. 9. Noget medtaget af rust. Paa oversiden er fastrustet et stykke dyreskind. Paa bagsiden naalefeste med en klump jernrust af naalen, naalebøile og levning af en hempe under hver af de tre fliger. Den laa tæt indbagt i et lag af næver og træ paa begge sider. (10654).

g. Ringspænde af bronce, noget lig R. 675, men ringen har bare knopper ved enderne. Ringens underside svagt hvælvet, oversiden tresidet facetteret og orneret dels med indstemplede trekanter med ophøiede punkter, dels med trekanter af prikkede linjer og den øverste flade med næsten afslidte prikkede længdelinjer. Endeknopperne flade paa undersiden, men ellers mangekantede med fordybede ringe om et centrum. Ringens største tverm. udvendig 7 cm., indvendig 5,5 cm. Naalen, nu ufuldstændig og brækket i 3 stykker, er oventil afplattet og ombøiet og har bevæget sig om en indsmalning af ringen. Der er fastrustet rester af dyreskind og af tvunden traad (10655).

h. Tveegget sverd af jern, afbrækket i grebet og ufuldstændigt i odden. Buede hjalter som R. 508, 10 og 8,5 cm. lange. Klingen, nu 77 cm. l., dækket af træsliren; sterkt gjennemrustet (10656).


Fig. 9. 1/1

i. Tveegget spydspids af jern af formen R. 521, dog uden nagler gjennem falen, som bare har en enkelt nagl; nu 61 cm. lang. I den afbrækkede fal sidder en stump af træskaftet. — Et 9 cm. langt stykke af en anden spydfal af jern med en fremstikkende rest af træskaftet (10657).

j. Økseblad af jern, nærmest af formen R. 552. For en stor del dækket med fastrustet træ; under dette spor af dyrehaar og ovenpaa det rester af uldtøi. Et gjennemrustet stykke af træskaftet bevaret. 19 cm. langt og 10 cm. bredt ved eggen (10658).

k. Hammer af jern, lig R. 394, men mere undersætsig. 11 cm. lang, rest af træskaftet (10659).

l. Tang af jern, jfr. R. 390, sterkt medtaget af rust. Stykket fra naglen til nebbet 8 cm. langt. Den ene arm foreligger med to bræk i 18 cm. længde, af den anden kun en stump tilbage (10660).

m. Kniv af jern med levninger af skaft og slire. Bladet, 9 cm. langt, er saa fuldstændig dækket af sliren, at kun odden sees. Tangen, 10 cm. lang, ogsaa helt dækket af træskaftet, som i den indre del er næsten helt bevaret. Sliren er saa fuldstændig gjennemtrængt af rust, at materialet vanskelig kan bestemmes (10661).

n. Rest af et knivblad af jern, hvis tange er dækket af tykt, gjennemrustet træ, og som har havt en oval holk mellem bladet og skaftet. — Tyndt knivblad (?) af jern i 3 dele, udvider sig i bredde mod odden, afbrækket bagtil, nu 15 cm. langt (10662).

o. 3 sammenrustede pilespidser af jern, sterkt forrustede og dækkede af fastrustet træ og et stykke lintøi. De har havt fal og vel lignet R. 535. 13—14 cm. lange. Stykker af træskaftene, som har været fint glattede og runde, c. 1 cm. i tverm. (10663).

p. Fil af jern med rest af tange med træskaft, sterkt forrustet. Bladet omtr. 9 cm. langt og 1,3 cm. bredt, løber ud i en spids (10664).

q. Nogle smaa brudstkr. af en skjoldbule af jern, deraf intet af randen (10665).

r. Nogle stkr. af et sigdblad af jern, tilsammen 20 cm. l. Nogle stkr. af et andet, som har været noget bredere, maaske snarere et ljaablad (10666).

s. Nogle vanskelig bestemmelige stkr. af jern (10667).

t. En 20 cm. lang, firesidet hein af skifer, afslebet i enderne, brugt paa alle fire sider (10668).

Dette fund blev gjort i en haug paa en af gaardene Klingen (eier Ole Bjørnseth), Klingen herred, Namsos pgd., ved en af samlingens bestyrer foretagen udgravning. Den var den østligste af 3 i række, men med større indbyrdes afstand, paa randen af en bækkedal liggende hauger. Tidligere var gravet et hul i den søndenfor midten. Gjennemgravet fra øst i 7—8 m. bredde. Den var dannet af muldblandet klæbrigt ler, undergrunden var ren, haard lere. 20 cm. over grunden var et tyndt, mørkt lag, vist efter opraadnet lyng eller græs, over hele haugen, tildels flere saadanne lag over hverandre. I nordøst for haugens midte viste sig 25 cm. over undergrunden et lag af opraadnet træ, i over 1,5 m. bredde nord-syd og 2 m. øst-vest. Ovenpaa dette fandtes først nordligst, isoleret en mosaikperle og en nagl af jern. Lidt længere inde i den sydlige del af laget rester af en tandgard, som kun bestod af emailfladerne, der laa i orden i en lerklump. Lidt indenfor de to spænder a, den ene til venstre i naturlig stilling, den anden mere tilhøire vidaaben; under dem og omkring dem indover tilhøire perlerne (c) og den ene sølvring (b). Spændene laa indlagt i næver og træ og perlerne plukkedes frem af den klæbrige lere, hvorfor deres indbyrdes stilling vanskelig kunde bestemmes; de laa dog nogenlunde i en ring. Liget maa have ligget paa høire side, og da det (eller kappen) smuldrede sammen er den venstre spænde med endel af perlerne og to af sølvringene faldt over mod høire og spænden er da

naturlig blevet liggende aaben. Noget længere indover (vestover) fandtes haandtenshjulet (d) og derefter sømglatteren (e). Alt dette laa i en rand af lysgult klæbrigt stof, som fortsatte endnu længere indover og maa være rester af det lig, som her var nedlagt, og som efter udstyret har været af en kvinde. Det har altsaa været lagt med hovedet mod øst. — Knap 1 m. nord for tandgaren, men lidt længere ind stødte man paa grebet af sverdet (h), som laa ret indover mod vest. Til venstre for dette laa ringspænden (g), halvveis dækket af heinen (l) og videre indover tæt i tæt pilespidserne, hammeren, tangen, øksebladet og flere jernsager. Indenfor spidsen af sverdet og noget længer til venstre laa spydspidsen (i), hvis skaft derfor maa have raget udover hovedet. Den trefligede spænde (f) opdagedes først bagefter ved at løsne en klump næver og træ, og dens leie observeredes derfor ikke sikkert; men den har udentvil ligget blandt de nævnte jernsager tilvenstre for sverdet og har hørt til mandens udstyr.

Graven har været en dobbeltgrav med et kvindeligt lig til venstre og et mandligt tilhøire. Til kvindens udstyr har hørt sagerne a—e, de øvrige til mandens. Af det mandlige lig saaes ingen levninger; men af oldsagernes stilling kan sluttes, at sverdet har ligget ved dets høire side med grebet omtrent ved skulderen. Liget maa have ligget paa ryggen eller paa venstre side. Begge de begravne har været indesluttet af en fælles kiste af træ, af hvis laag nu levningerne fandtes som lag, der havde klemt sig fast til oldsagerne, hvis rust havde konserveret disse dele af det. Mellem træet og sagerne laa desuden regelmæssig lag af næver, hvormed kisten antagelig har været klædt indvendig. Fundet maa henføres til omtr. 900 eller den første del af det 10ende aarh. e. Chr.

37. Liden tveegget spydspids af jern med fladt eller lidt konkavt blad. 20,5 cm. lang, hvoraf omtr. 9 cm. kommer paa falen; bladet indtil 2,5 cm. bredt. — Økseblad af jern, noget ligt R. 553, 17 cm. langt, 8 cm. bredt ved eggen, som nu er lidt afrustet. Disse stykker fandtes i den samme haug paa Klingen, liggende i et kullag lige søndenfor den ovenfor omtalte gamle grube i haugen og maa have hørt til en anden grav, som er blevet forstyrret ved den ældre gravning (10670 f.).

38. Dobbeltskaalet oval spænde af bronce af typen R. 652. Overskaalen hel, men underskaalen lidt skadet under optagningen. Har været forgyldt. I det dobbelte naalefæste og naaleboilen sidder rester af jernnaalen. F. i en tilbagestaaende yderkant paa den nordøstre side af den samme haug paa Klingen. Efter min undersøgelse af haugen foretog grundeieren ud paa høsten en oppløining af hele jordstykket. Spænden fandtes da som eneste fund lige under torven, kun 12 cm. dybt. Den

kan ikke have hørt med til hovedgraven. Den stemmer derimod i alle detailler med to brudstkr. af overskaalen af en spænde, som en gut havde fundet, efter sigende ovenpaa jorden. Begge spænder har vist hørt sammen og hørt til en sekundær grav i kanten, hvor der antagelig tidligere maa være affført endel jord (10927).

39. To dobbeltskaalede ovale spænder af bronce af typen R. 652, i enkelte detailler forskjellig fra foreg., men indbyrdes helt lige. Paa begge er naalen af jern helt bevaret, men forrustet og med fastrustede smaa stkr. brændte ben. — Et 5 cm. langt, 3 cm. bredt, fladt stykke ubrændt ben, vist en del af en af de almindelige plader af ben. — Endel smaa brudstkr. af jern, deriblandt af et knivblad, af pilespidser (?) og af en nagl. — F. under den ovenfor nævnte opploining af jordstykket paa flad mark c. 8 m. østenfor den samme haug paa Klingen, den ene spænde ved afhugning af en tue, de øvrige stykker under den paafølgende pløining, men saavidt det kunde iagttages paa samme sted. Det maa derfor ansees som et samlet gravfund, og en haug maa her engang tidligere være udjevnet (10928 ff.).

40. Rullesten af hvid kvarts, omtrent ægformet i horizontalt tversnit, flad paa den ene, hvælvet paa den anden bredside, 10 cm. lang, indtil 7 × 5 cm. i tverm. Paa den flade side sees flere slidningsfurer paalangs af samme udseende som de paa de vævskyttelformede stene og sikkert merker efter ildslagning. F. i en jordhaug paa Klingen i Namsos pgd. paa brinken af den samme bækkedal, nogle hundrede m. i vest for den ovf. omtalte, og undersøgt ved samme anledning som denne. Over den faste bundlere var der et 20—30 cm. tykt løsere lag, derpaa et tyndt brunligt fausklag, antagelig af opraadnet lyngtorv; i den midtre del flere saadanne over hverandre. I den nordøstlige del fandtes ovenpaa det nederste fausklag et indtil 40 cm. tykt lag af blaa lere, farvet af kul og tildels med rent kul. I dette lag fandtes paa en strækning af 3 m. i tverm. en hel del ganske smaa stykker brændte ben, liggende spredt. Her fandtes ogsaa stenen. Denne haug er flere hundrede aar ældre end den første (10817).

41. Dolk af lysgraa, hvidspettet flint af den ældre form som Nord. Fortidsm. I. XXIII og omtr. nøiagtig lig den smst. pag. 137 fig. 5 afbildede. 21,5 cm. lang, største bredde lidt ovenfor midten 4,7 cm. Taalelig godt huggen, dog navnlig paa den ene side med opstaaende ujevnheder. Tilbyttet af Kristiansunds Museum, hvor den har henligget med den oplysning, at den er kommen fra Snildfjorden i Hevne (10672).

42. Udmerket vel bevaret naal af jern til en skaalformet oval spænde. — Perle af lysgrønt glas, ringformet, 1 cm. i

tverm., 0,5 cm. høi. — Ske af jern, afb. som fig. 10. Bladet, som nu er lidt mangelfuldt paa den ene side, har været omtr. 5 × 4 cm. i tverm. og er svagt hvælvet. Det firkantede skaft, som er afbrækket oventil, er nu 5 cm. langt.[1] — En liden stump brændt ben. F. ved senere eftergravning i den haug i fjelddalen Drøidalen i Holtaalen, hvorfra i 1912 indkom fundet nr. 10277 og 10294 ff., se Thj. VSS. 1912, 8, 25 (10673).



Fig. 10. 1/1

43. Oval søkk af sten med omgaaende fure efter længden, 10 × 7 × 5,5 cm. i tverm. F. paa bunden af en torvmyr ved Valdersund i Aafjorden (10687).

44. Gravfund fra Nedre Eggen i Skogn.

a. Ufuldstændigt tveegget sverd af jern lig R. 503. Bevaret er begge hjalter og et 21 cm. langt stk. af klingen, som har en bred hulrand. Hjalterne er belagt med sølv i lignende mønster som paa spydspidsen R. 531, se fig. 11 og 12. Øvre hjalt har paa oversiden en lignende bøile som R. 503, men lavere, belagt med kobber. — En mængde kul og brændte ben var fastrustet til stykkerne (10688).

b. Tveegget spydspids af jern af den slanke form R. 532 i flere stykker, hvoraf det længste er 31 cm. I det hele har den været over 50 cm. lang. Bladet kun 3 cm. bredt. Falen har havt riflet belæg af sølv. Sterk glødeskal og belæg af fastrustet kul (10689).

c. Økseblad af jern, nærmest af formen R. 552, men med mindre udsvingende kanter. 16 cm. langt, 7,5 cm. bredt ved eggen. Sterk glødeskal (10690).

d. Tveegget pilespids af jern, nærmest lig R. 538 med afsats paa tangen, men med forholdsvis bredere blad, 14 cm. lang. Tangen og en stump af bladet af en anden pilespids af en lidt anden form (10691).

[1] En lignende ske af jern i et vikingetids gravfund fra Breim i Nordfjord, se B. M. Aarb. 1913, 13, 25.

e. 3 inde i hverandre liggende og sammenrustede skjoldbuler af jern, alle ufuldstændige. Af den bedst bevarede yderste er ogsaa kun lidt over halvdelen bevaret. Den har lignet R. 564, men med smalere indbuning ovenfor bremmene, og har havt et tverm. av c. 15 cm.

f. Ringe af jern. Der har været mindst 4, hvoraf bare 1 er hel; af en anden mangler et mindre stykke. De har været lidt ovale, 7,5 × 6,5 cm. i tverm., dannede af en 0,5 cm. tyk rund ten. Det merkeligste ved dem er, at de indsmalnende ender er bøiet om hinanden omtr. som paa endel armringe af sølv,

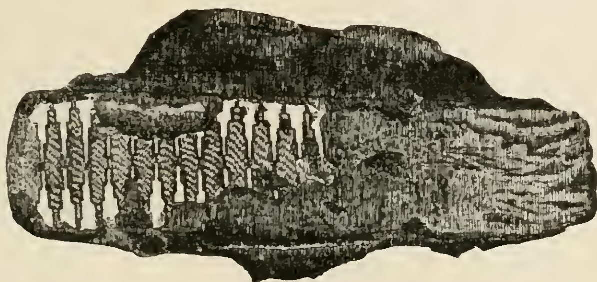


Fig. 11. 1/1

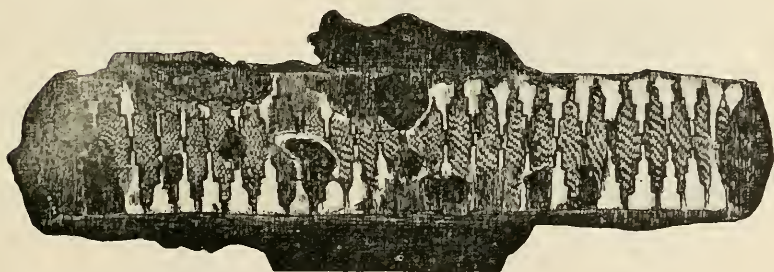


Fig. 12. 1/1

jfr. navnlig R. 714 (Müller III 644). Paa grund af jernets forrustning træder dog slyngningen ikke saa tydeligt frem. Paa den ikke helt fuldstændige sidder der (oprindelig fastrustet) en liden ring af jern, lidt over 3 cm. i tverm., som synes at være smedet hel. En anden lignende vedligger løst. Dette minder om den anordning med smaa ringe hængende paa armringe af sølv, som man har i R. 710 og Müller III 644. Hvorvidt ogsaa disse jernringe har været armringe, tør jeg ikke afgjøre. De er temmelig medtagne af rust under glødeskallen (10693).

g. Rembeslag til et bidsel af jern, jfr. R. 579, hvor de dog har anden form; danner i den ene ende en løkke med en fastrustet stump af en ring og sammenholdes i den anden ende af en enkelt nagl; 8 cm. langt (10694).

h. To sammenhørende dele af en rund ten af jern, afbrækket ved begge ender, nu tilsammen 21 cm. lang (10695).

i. Beslagstykke af jern, nu 12 cm. langt, men ufuldstændigt ved begge ender (ogsaa brækket over midten). Det er en flad plade, som er bøiet op i begge sidekanter, saa at det danner en bred rende, omtr. 3,5 cm. bred. Der sees paa det bevarede ingen nagl. Det ligner omtr. fuldstændig de i »Graffältet vid Vendel« pl. 34 fig. 2 (jfr. s. 45) og pl. 43 fig. 2 (jfr. s. 55) afbildede og maa ligesom disse have været det midtre parti af beslaget paa et skjoldhaandtag (10696).

j. 14—15 klinksøm af jern, hele og i brudstkr., gjennemsnitlig 2—2,5 cm. lange (10697).

Dette fund blev gjort ivaar i en ganske lav rund haug paa Nedre Eggen i Skogn. Den laa i en gruppe af lave, aabenbart engang tidligere udjevnede hauger, dels runde, dels aflange, nedenfor og nordenfor gaardens huse, lige søndenfor den gamle hovedvei og skraas ovenfor gaarden Nøisomhed paa den anden side af veien. Stykket har indtil nu i mands minde ikke været dyrket, men har dog sandsynlig været under dyrkning siden Schønings tid. Nu skjelnedes i ageren 7 svage forhøininger, deraf en aflang. Sagerne kom frem under pløiningen, og iagttagelserne om deres leie blev derfor ufuldkommen. Grundeieren havde dog iagttaget, at klinksømmene havde ligget i en række af c. 2 m. længde til den ene side af midten og de øvrige sager indenfor rækken. At det har været en brandgrav, fremgaar af, at alle stykker har glodeskal, og af kul og stkr. af brændte ben, som var klæbet fast til dem. Fundet maa være endel ældre end vikingetiden, ikke yngre end fra det 8de aarh. — Gave fra gaardeieren hr. BERNT HAGERUP.

45. Baadformet økse af sten af meget fint arbeide. Ligner R. 35, men med skafthullet nærmere nakken, mindre indsvingende eggparti og istedetfor den ophøiede rand paa forsiden bare en rygning, som svinder bort lidt nedenfor hullet. Eggfladerne ligner Sv. Forns. 97 deri, at de er omgivne af ophøiede kanter, som her fortsættes lige op til nakken. 20 cm. lang, 2,5 cm. bred ved eggen. Hullet hovedsagelig boret fra den indre, kun ubetydelig fra den ydre side. Afb. fig. 13. F. paa Bratland paa nordsiden af Ranenfjorden i Hemnes under brydning af nyland, c. 30 cm. dybt i brun muldjord lige paa sandgrunden. Stedet ligger ovenfor kanten af en ret mod nord vendende brat bakke og antages at ligge c. 40 m. o. h. og 25 m. fra sjøen (10700).

46. Perle af glasmosaik, rund med affladede poler, 1,5 × 1,2 cm. i tverm. Farverne er mørk og lys blaat, blaasort, gult, grønt, rødt og hvidt. Blandt mønstrene er en række røde rhomber med hvid kant, ordnede i grupper af fire. F. i en haug paa Taarnes i Aafjorden (10701).

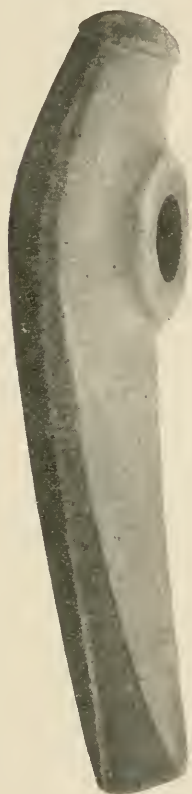


Fig. 13. Ca. 1/2



Fig 14. 1/1

47. Søkk af marmoragtig sten, aflang med uregelmæssigt firesidet tversnit, 15 cm. l., c. 5 cm. i tverm. Et stykke fra den ene ende en tvertover omgaaende fure og fra denne en anden, som gaar over den nærmeste ende. F. i fjæren paa Taarnes i Aafjorden (10702).

48. Brudstk. af et bryne af kvartsitisk skifer, 12 cm. langt. Udvider sig i bredden mod den uskadte ende og er her som almindelig yderst aftyndet til en egg. — Søkk (?) af marmor,

firesidet med afslebne kanter, helt slebet. Afbrækket i den ene ende; i den anden har der staaet frem en tyndere væg, hvoraf nu lidet er tilbage, men som sees at have havt et c. 0,5 cm. vidt hul. Nu vel 9 cm. langt og 5,5 × 4,5 cm. i tverm. F. i en ager paa Tørhogg i Aafjorden (10703 f.).

49. Søkk af grøtsten, ovalt, omtr. skyttelformet, 11 cm. l., 5 × 3 cm. i tverm. Har nær hver ende et hul og fra det ene af dem en fure over den nærmeste ende. Tælget, men ikke afglattet. F. i »en gravhaug« (?) paa Taarnes i Aafjorden (10706).

50. Søkk (?) af sten, fladt med omtrent rundt omrids, 11 cm. i tverm., c. 6 cm. tykt, med en omgaaende bred, men grund fure. F. med nogle dyreben og skjæl i en hule i fjeldet Bønniken ved Tørhogg i Aafjorden (10708).



Fig. 15. 1/1

51. Økse af skifer, retegget med bredsider, som er hvælvet i begge retninger og plane smalsider, 11 cm. lang, 5 cm. bred ved eggen, 2 cm. tyk ved nakken og 2,8 cm. paa midten. Se fig. 14. Den bestaar tilsyneladende af en lysgraa kridtagtig masse, som ved boring viser sig uforandret langt inde. At det dog er en forvitring af skifer, viser sig af de karakteristiske buede grænser mellem schikterne i skiferen, som gaar skraat igjennem stykket ganske som paa den ikke forvitrede økse nr. 10520 fra Varø (se ovf. nr. 10), som til sammenligning ogsaa her er afbildet som fig. 15. Der findes undertiden pilespidser af lignende kridtagtig masse, som ogsaa maa ansees for at bestaa af forvitret skifer. Visse arter af denne maa under særlige forhold kunne forvitre paa denne maade. F. paa bunden af en torvmyr paa Maaviken i Berfjorden i Bjørnør. I samme myr skal ogsaa være fundet en grue af 5—6 sammenlagte stene, ovenpaa hvilke der laa en dynge af kul og aske; men det er ikke oplyst, hvor nær derved øksen fandtes (10719).

Nr. 46—51 er indsamlet og indbragt af hr. overlærer A. NUMMEDAL.

52. Fund fra en hule, »Lillehelleren«, paa Bjørnerem paa Mien i Akerø.

a. 2 stykker af en angel af hjortehorn, som gik istykker under optagelsen, men maa have hørt sammen saaledes som fig. 16 viser. Det øverste af stammen formet som et dyrehoved med et hul paa øiets plads. Et hak i nakken og en indskjæring nedenfor denne har yderligere tjent til befæstning af snøret (10756).

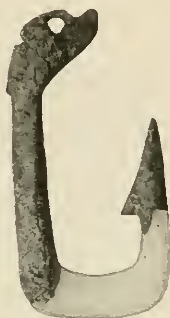


Fig. 16. 1/2



Fig. 17. 1/2

b. 5 prener af ben, hvoraf de tre største er gjengivne her i fig. 17. Den ene viser tiljevning med et redskab, udentvil en flintskraber, som har efterladt en mængde striber paaskraa (10757 ff.).

c. Liden tyk skive af flint, indtil 4 cm. i tverm. I den ene kant har den en retoucheret, noget afslidt skraberegg, og en anden kant kan ogsaa have gjort samme tjeneste (10762).

d. Oval rullesten, 11,5 × 7,5 × 4 cm. i tverm., som har været brugt som knusesten. Har i begge ender afstødte skraa flader, som støder sammen i etslags but egg. Samlingen har flere stene af denne art, jfr. Thj. VSS. 1911, 5, 13 (10764).

Fundet er gjort ved en af hr. overlærer A. NUMMEDAL i 1912 foretagen udgravning af hulens bund (fundet indkom først til museet sidste sommer). Med hensyn til den nærmere beskrivelse af hulen og udgravningen henvises til hr. NUMMEDALS afhandling i Thj. VSS. 1912, 12, 7 ff., hvor ogsaa hr. H. WINGES bestemmelser af de fundne dyreben er meddelt. Fundet hører udentvil helt til yngre stenalder.

53. Naal af ben, rund med udvidelse oventil, men uden hul, c. 9 cm. lang. — 14 prener af ben af noget forskjellige former, deraf nogle ufuldstændige. Flere af stykkerne viser de karakteristiske striber efter tiljevning med flintskrabere. — Emne til et redskab af et tykvægget marvben, mangekantet tilskaaret med skraa snit, udentvil med flintkniv, 1—5 mm. brede, maaske bestemt til en naal. — 4 cm. langt brudstk. af den nedre del af en harpunspids af ben med den nederste modhage og det ret udstaaende fremspring nedenfor denne. Overfladen tyder paa tildannelse med flintkniv. — Fladt, tyndt brudstk. af ben med 5 dybe hak i den ene sidekant; især paa den ene side har det en hel del sterke længdestriber, som maa være fremkommet ved afjevning med en flintskraber. Bestemmelsen usikker. — Flere ufuldstændige eller ufærdige redskaber af ben, hvoraf flere



Fig. 18. 2/3

viser merker efter flintskraber. Nogle bearbeidede stkr. af hjortehorn. — Stk. af et skulderblad af okse, nær 16 cm. langt, afglattet først ved skrabning, siden ved slid, sandsynlig brugt som sømglatter. — Tveregget økse af skifer, firesidet med en skraa smalside, 6,5 cm. lang. Afb. fra tre sider fig. 18. Eiendommelig er de paa begge sider indridsede længdefurer, tildels noget buede. — Den forreste del af en pilespids af blaagraa skifer, nu 4,3 cm. lang. Har sandsynlig været af formen R. 85. — 7 stkr. flint, deraf en 4 cm. lang, noget tyk flekke, med noget afslidte kanter, især i enderne, navnlig den ene, ganske glatslidt. Sandsynlig brugt som ildflint, men isaafald ikke i forbindelse med ildstaal. Af de øvrige kan en liden skive være en skraber og et stykke være en tveregget pilespids. — Oval rullesten af kvartsitisk art, slidt i den ene ende ved brug som bankesten. — Søkk (?) af grøtsten med et fra to sider indhakket hul. — Tre brudstkr. af kar af grøtsten, hvoraf det

største, 8 × 5 cm., med en del af mundingsranden, hvor det har et fordybet baand uden fortykning af randen. Et andet stykke har en fortykning af randen og længere nede en ophøiet vulst. — c. 30 smaa stkr. af kar af brændt ler, som dog ikke kan være af mere end omtr. 10 forskjellige kar. 4 stkr. hører til et stort kar, som ganske har lignet et bedre bevaret fra Valseshulen i Bremsnes (nr. 9562, se Thj. VSS. 1910 nr. 11 og 1911 nr. 5 s. 3 f.) af en med større kvartsstykker blandet masse, brunbrændt udvendig, mørkgraa i det indre, ujevn afglatning udvendig, 1—1,5 cm. tykke vægge; det synes at have havt en temmelig flad bund. Af ornamenterne paa de andre kan nævnes negleindtryk under randen, parallele furer og rader af prikker. Nogle sammenhørende stykker viser 4 parallele furer langs bugens videste kant og over og under dem trekanter fyldte med striber i vekslende retning. Et stk. har i det ene hjørne levning af et netverk af krydsende striber. Ingen af karrene kan sikkert ansees for at have været spandformede; det i NUMMEDALS afhdl. som fig. 23 a afbildede stykke er urigtig stillet, idet furen og raderne af prikker i virkeligheden er horizontale; det har været et sterkt buget kar. — 7 klumper af pimpsten, den ene med sterke merker af at have været brugt til glatning af smale redskaber (naale eller prener). — Brudstk. af en flad slibesten af sandsten, konkavt slidt paa den ene side.

Alt dette er fundet i en hule, Sauehelleren, paa Bjørnerem paa øen Mien i Akerø, liggende nærved den ovenfor omtalte Lilleheller, ved en af overlærer A. NUMMEDAL i 1912 foretagen gjennemgravning af omtr. en trediedel af bunden i hulen. Fundet indkom først til museet vaaren 1913. Om arbeidet og fundsagernes fordeling m. m. henvises til hr. NUMMEDALS udførlige beskrivelse i en særskilt afhandling, Thj. VSS. 1912 nr. 12. I nogle henseender maa jeg dog erklære mig uenig i hr. NUMMEDALS opfatning af fundet, ikke mindst i hans kronologiske bestemmelser. Han finder, at lerkarskaarene i former og ornamenter ligner kar fra folkevandringstiden, og at det samme er tilfælde med skaarene af kar af grøtsten (klebersten), og slutter deraf at dette er levninger fra det 5te aarh. e. Kr. Da han nu hævder, at disse stykker ikke laa i noget særskilt øvre lag, og at grunden ikke var omrørt tidligere, opfatter han fundet som et overgangsfund mellem stenalder og folkevandringstidens jernalder og som i sin helhed levning af en beboelse af hulen i det 5te aarh. Dette anser jeg for ganske utænkeligt. Et saadant hul paa over 2000 aar i den kulturhistoriske udvikling lader sig ikke antage for Romsdalens vedkommende. Fra broncealderen har vi efter norske forhold noksaa rige levninger herfra. Fra Otterøen, som ligger tæt ved Mien, har vi 3 fund af økser fra den

ældre broncealder, fra det nærliggende Gossa en spydspids af bronce, fra Bud to celter fra periodens midtre del og fra Veø en spydspids. Fra distriktet har vi rige jernaldersfund, hvoraf blandt de sikkert daterbare nogle ialfald gaar tilbage til det 4de aarh., og andre vist er ældre. Det er heller ikke nødvendigt at ty til en saadan antagelse. Af lerkarstykkerne er der ikke noget, som efter former og ornamenter ikke godt kan skrive sig fra stenalderen. At man her i Norge i stenalderen har forstaaet at arbeide kar af grøtsten (klebersten), er meget troligt. Men om de former, de i tilfælde har havt, kan man intet vide, da vi mangler gravfund fra denne tid, og man i de egne i Norden, hvor de store stengrave forekommer (Danmark og Sydsverige) igjen mangler denne stenart. Forsaavidt derfor kulturlaget i Sauehelleren skriver sig fra en enkelt kulturperiode, maa det efter min opfatning henføres til stenalderen, nærmere bestemt til ganggravenes tid.


Fig. 19 1/1

54. Tveegget spydspids af jern, ufuldstændig baade i odden og i falen, nu ca. 36 cm. lang, hvoraf omtr. 13 cm. kommer paa falen. Den sidste er firkantet, men bladet fladt, bare nedentil med en smule forhøining efter midten. Den har lignet Kragehul III 16 med sterk udsvingning i nederste parti, hvorefter det indsmalner og fortsætter med ganske svagt aftagende bredde indtil bruddet. — Omtr. halvdelen af en brikke af brændt ler, flad paa undersiden, hvælvet paa oversiden, omtr. 2 cm. høi. — Den øvre del af en smykkenaal af sølv, 5 cm. lang, nedentil 0,2 cm. tyk. Har intet hoved, men oventil 7 omgaaende ringe og længere nede to lignende. Se fig. 19. F. i en stenrøs paa Bøle i Flatanger, da man kjørte bort sten fra dens ene side. Der antoges at have været et af stene muret rum, om hvis form der dog ikke kunde gives oplysning. Fundet kan vel henføres til det 5te aarh.[1] (10785 ff.).

55. Et stort fad af træ (antagelig furu) f. et par m. dybt i en torvmyr paa Rykke, Skatval s. i Stjørdalen. Det gik under optagelsen isønder i 2 store og nogle smaa stykker, men dets form træder dog tydelig frem. Det har været omtr. 50 cm. i tverm. over mundingen, 15 cm. høit udvendig og 10 cm. indvendig, har sterkt udfaldende kanter om randen. Væggene er uforholdsmæssig tykke, saa man skulde tro, at det ikke er færdig arbeidet. Merkelig nok er der i bunden et uregelmæssig firkantet hul, som maa være forsætlig indhugget. Det er vist meget

[1] Jfr. en naal af sølv med c. 16 tætte ringe i den øvre ende, f. i et kammer med en urne som R. 361, tætningskit, over 300 glasperler m. m. Stav. Mus. Aarsh. 1900 s. 67. Jfr. ogsaa Hackman, Ältere Eisenzeit t. 6 fig. 3 og s. 190 i et fund fra Lilkyro, af H. henført til 5te eller 6te aarh.

gammelt, men tidsbestemmelsen usikker. Indbragt af hr. gaardbr. Oliver Alstad (10789).

56. Over 30 stkr. flint, deriblandt et skivebor og et trekantet bor, et økselignende stykke, tilhugget i alle kanter, mulig en økse med meget afstødt egg. F. i det øvre af Vindskielvens dal indenfor Varø i Nærø (10790).

57. c. 30 stkr. flint, alt affaldsstykker. F. paa østsiden af Bølevandet ovenfor Bøle i Flatanger c. 15 m. over vandet, som efter kartet ligger 70 m. o. h. (10791).

58. 15 stkr. flint og 25 stkr. kvarts og bergkrystal. Af flinterne ligner et stk. en tynd skivespalter med god egg, tilspidset mod nakken, 5 cm. lang, 4,5 cm. bred ved eggen. Et par stkr. maa regnes som bor. Af kvartsstykkerne er ét sikkert og et par andre mulig at regne som bor, og nogle kan have tjent som skrabere. F. paa Trefjord i Flatanger i »ikke stor høide over havet« (10792).

59. Tveregget økse af skifer, tynd med flade bredsider, 8,5 cm. lang, 2,5 cm. bred, men en smule smalere ved eggen. Sleben, men med gjenstaaende gruber. Smalsiderne svagt hvælvede. — 12 stkr. flint, hvoraf et mulig kan være en pilespids, et andet et bor. — 2 stkr. bergkrystal, hvoraf det ene ligner en skraber. F. paa Stamnes i Alstahaug i søndre Helgeland ved en bæk vestenfor gaardens huse (10793 f.).

60. Stor klump af flint med nogle spalteflader, som synes at være gamle. Nogle mindre stkr. flint, hvoraf ét synes at have en skrabertilhugning i kanten, men sterkt afskuret. — F. paa Uren, Stamnes s. i Alstahaug, 50—60 m. o. h. (10795).

Nr. 56—60 er indsamlet paa fundpladsene af hr. overlærer A. Nummedal.

61. Hulefund fra Aakvik i Herø, Søndre Helgeland.

a. Hulmeisel af haard, sort sten, 8,3 cm. lang, 5 cm. bred ved eggen, 4,5 cm. bred og 2,5 cm. tyk nær nakken. Hulslibningen omfatter ved eggen den hele bredde og naar med aftagende bredde lige op til nakken (10796).

b. Pilespids af brunlig sort skifer, slank, 8,5 cm. lang, indtil 1,5 cm. bred, med afrundet midtryg. Tangen, hvis kanter nu er noget afkløvet, maa have været ligesaa bred som bladet og kun ved skarpe indhak adskilt fra dette (10797).

c. Den forreste del af en pilespids af rødbrun skifer af slank form med midtryg, antagelig lig R. 88, nu 4,5 cm. lang, indtil 1,4 cm. bred (10798).

d. Flekke af klar, flekket graa flint, 8 cm. lang, 2,5—2 cm. bred, med afrundede ender. Se fig. 20. Begge sidekanter retoucherede, den ene fra begge sider, vel bestemt til sagegg.

Retouchen fortsættes over den smalere ende som skraberegg. Den bredere ende grovere tilhuggen (10799).

e. Endestykke af en flekke af flint, som i den øvre ende oprindelig synes at have havt en skraberegg, som senere er afslidt ved stykkets brug som ildflint. Se fig. 21. (10800).

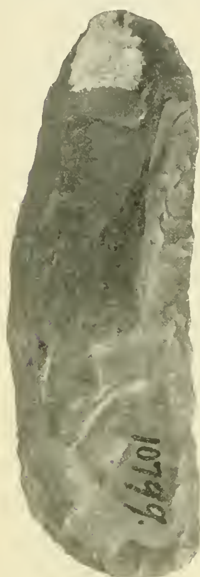


Fig. 20. 1/1



Fig. 21. 1/1

f. Pilespids af ben uden modhager, afb. som fig. 22, 15,3 cm. lang. Den er i de forreste to trediedele tveegget med rhombisk tversnit, som længere bagover gaar over til ovalt. Største bredde omtr. 5 cm. fra odden, hvorfra den smalner jevnt af bagover med svagt indsvingende kanter. Afsluttes bagtil med en 3 cm. lang skraaflade paa den ene side. To buede striber paa den ene side er antagelig tilfældige (10801).

g. Ufuldstændig angel af ben med modhage, se fig. 23 a. En større del af stammen mangler. Et stykke nedenfor bruddet har den paa udsiden et svagt fremspring. Det buede tverstykke har paa undersiden en liden tap (10802).

h. Ufuldstændig angel af ben eller dyretak, hvoraf bare stammen er bevaret, se fig. 23 d. Denne er noget hul paa bagsiden, men hvælvet paa forsiden. Den øvre del, som er bøiet ind i en stump vinkel, er fladere og bredere og paa udsiden forsynet med 5 dybe hak til fæste for snøret. Adskillig forskjellig fra Solberg fig. 11—9, men meget lig angelen fra Skjørnhelleren (se Thj. VSS. 1911, 5 s. 11 fig. 8), navnlig i anbringelsen af hakkene. Synes at være glattet med en flintskraber (10803).

i. Ufuldstændig angel af ben eller dyretak, hvis spids er afbrækket ved overgangen til tverstykket; dette er buet og kort. Se fig. 23 b. Stammen har nedentil omtr. rundt tversnit, men er oventil bredere og bøiet indad i en bue. Den har her en dyb fure paa hver side og nederst i denne er den tynde mellemvæg gjennembrudt med et hul. Ved enden er den øvre og nedre rand bøiet let udad, hvorved der fremkommer en lighed med en snude eller et neb. Hele længde 6,5 cm. Tydelige merker efter skraberen (10804).

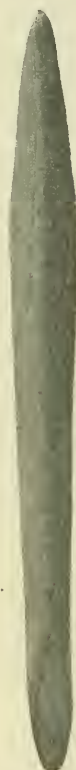


Fig. 22. 2/3

j. Stammen af en angel af dyrehorn, 9,5 cm. lang, se fig. 23 c. Adskillig aftæret, formodentlig fordi den har ligget høit i kulturlaget. Tversnittet trekantet med hvælvede sider, den bagre dog fladere. Hele stykket jevnt buet. I den øvre del to ophøiede aaser paatvers, dog ikke over den indre side, udentvil til fæste for snoret (10805).

k. Prener af ben. En 11 cm. lang, dannet af et kløvet marvben med bevaret halvdel af ledknoglen, afb. fig. 24. I den nedre halvdel vel afglattet paa alle sider, paa den indre med skraa skrabemerker. 8 prener af ben af noget forskjellige former, afb. i omtr. hel størrelse i fig. 25. Flere af



Fig. 23 d 23 c 23 b 23 a Fig. 24. 1/1

dem har tydelige merker, mest paa skraa, efter afglatning med skraber. Én af dem, den fjerde fra høire, er maaske snarere en noget slidt naal, mulig afbrækket oventil; den nedre del rund med skrabermerker efter længden, den øvre del mangekantet, ligesom tilskaaren med flintkniv (10806).

l. Ubestemt redskab, dannet af et tykvægget, større marvben, afb. fig. 26. Har nedentil form af et firesidet skaft, som

længere op udvider sig i en skarp vinkel paa den ene side og smalner derpaa i en bue mod den anden ende. Kan ikke opfattes som en del af en harpun. Viser striber efter skraberen (10808).

Til de her beskrevne gjenstande kommer endnu et lidet tykt, buet stykke af brændt ler, som kan være af et kar, og et par stkr. af hjortetak og ben, som maaske er bearbeidede. Dertil kommer en mængde dyreben. Det er fremkommet ved en udgravning ved overlærer A. NUMMEDAL ifjorsommer af en hule



Fig. 25. 1/1

paa Aakvik paa vestsiden af øen Dønna i Hero pgd., Søndre Helgeland. Fundet skriver sig øiensynlig helt fra yngre stenalder. Tildannelsen af bensagerne er bl. a. særlig karakteristisk. En af hr. NUMMEDAL udarbeidet beretning om fundet vil antagelig senere blive trykt.

62. Økseblad af jern af en hyppigere forekommende form, som er etslags varietet af skjægøksetypen, R. 559, forskjellig fra denne ved en kortere hals med sterk indbuning paa indsiden og høiere blad. 17,5 cm. langt, 12 cm. bredt ved eggen, temmelig skarpe fliger ved skafthullet. F. under jordarbeide som enkeltfund paa Skogstad i Byneset (10812).

63. Fund i en hule paa Solsem paa Leka i Namdalen.

a. pilespids af graa skifer af typen R. 85, men af slankere form, 8,5 cm. lang, nedentil 1,4 cm. bred. Hulranden strækker

sig paa den ene side over mere end halve længden, paa den anden side lidt kortere. Den forreste del har midtryg. Hulranden har slibningsmerker efter længden, eggfladerne paaskraa. Var ved fundet helt dækket af et drypstenslag (10814).

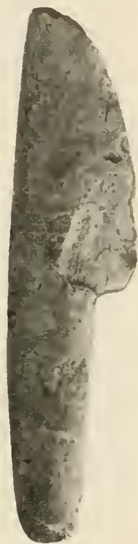
b. Fuglefigur af ben, som udentvil skal forestille en svømmende and. Har nær bagenden et fra begge sider V-formet boret hul. Bagtil et stykke afbrækket, men ellers udmerket bevaret. Skraa slibningsstriber. 5 cm. lang, indtil 0,4 cm. tyk. Et fortrinligt stykke af arktisk skulptur. I holdning og form at sammenligne med fuglefigurerne paa ristningerne ved Bardal og Hammer, som imidlertid med sine længere halse vel forestiller gjæs (10815).

c. Et ca. 10 cm. langt redskab af et rørben. Nær den ene ende en omgaaende fure, i den anden skraat tilskaaret og der forsynet med et hul. — Et brudstk. af et andet rørben, som maaske har været bearbeidet (10816).

d. 2 sammenhængende stykker af en flad slibesten af kvarts, nu tilsammen 23 × 18 cm. i tverm., men oprindelig udentvil større, 2 cm, tyk. Glatslidt paa begge sider, paa den ene ligetil kanterne, men uden kjendelig hulslidning (10833).

e. Noget fladagtig ægformet sten, 7 × 5 cm. i tverm. med merker, navnlig i den ene ende, af at have været brugt som stødsten. 3 andre rullestene kan mulig have tjent til samme brug (10834).

Dette fund er fremkommet ved hr. overlærer Th. Petersens i 1913 fortsatte og afsluttede undersøgelse af hulen paa Solsem. Om de i 1912 fremkomne fund se Thj. VSS. 1912, 8, 25. En nærmere beskrivelse af undersøgelsen og fundet er givet af hr. Petersen i «Oldtiden» 1914.


Fig. 26. 1/2

64. 23 kugler af brændt ler med indblandede smaastykker af sten, 4—6 cm. i tverm., med gjennemgaaende hul. Maa have været søkk paa fiskegarn. F. under kloakgravning i en dybde af flere meter i Taraldsgaardsveiten i Trondhjem (10818).

65. En tildannet sten af kvartsitisk art af uvis bestemmelse, firesidet, 7,5 cm. lang, 3 × 2 cm. i tverm., med ret afskaarne ender, dog med affacetterede kanter. Lidt afsmalnende ved den ene ende. F. paa øvre (østre) Hemre i Øvre Stjørdalen nedenfor husene, hvor tidligere flere fund af stensager er gjort. Gave fra hr. gaardbr. Einar Hermstad (10819).

66. Økseblad af jern af en noget usædvanlig form, som kunde antages at være yngre end hedendommen, men det har

imidlertid en sterk glødeskal. F. paa øen Store Vanved, Dønnes sogn i Helgeland. Gave fra TORLEIF H. VANVED (10823).

67. Lidet økseblad af jern, nærmest ligt R. 555, 13 cm. langt, nær 10 cm. bredt ved eggen. Spidse fliger ved skafthullet, især paa indsiden. F. paa Moan i Opdal sammen med en liden hein med bærehul, som ikke er indsendt (10824).

68. Ufuldst. eneggel kniv af rødbrun skifer, som mangler baade skaftstykket og odden og desuden er endel afvitret. Har været af en smal, svagt buet type uden udpræget hæl, nu 7 cm. l., indtil 2,3 cm. bred. — Et i begge ender afbrudt stykke af en pilespids af rødbrun skifer, 4,5 cm. langt, indtil 1,6 cm. bredt. Har midtryg paa den ene side, men har været mere fladt hvælvet paa den anden. — Et i begge ender afbrudt stykke af en pilespids af graa skifer af slank form med midtryg paa begge sider, 4,5 cm. langt, indtil 1,2 cm. bredt. — Liden skiveskraber af flint, 4,5 cm. i største tverm., med en godt tilhuggen, udbuet egg, som danner omtr. en halv cirkel. — Omtr. 40 stkr. flint, hvoraf flere viser sig at have været bearbeidet, saaledes et bor med krum spids og et stk. med sagtandet egg. En skive har tveregg til den ene kant, men ellers ikke økseform. — Et brudstk. af skifer, delvis slebet, som kan være et hjørnestykke af en økse. Flere usikre stkr. af skifer. F. paa den bekjendte stenalders fundplads paa Bølestrand i Flatanger (10827 ff. 10883 f.).

69. Økse af sten med skafthul af typen R. 37, af en graa og hvid spettet stenart. Omtr. 15 cm. lang, men lidt afstødt i begge ender. Har været helt sleben, men er nu paa flere steder endel afvitret eller afstødt. — F. for c. 10 aar siden under jorddyrkning paa Ut-Bogge i Nesset, Romsdalen, c. 30 m. i NO for ladebygningen og lidt høiere end denne, paa grunden under en bortkjørt liden stenrøs, som var c. 2 m. tverm., 1 fod dyb over jorden og ligesaa meget under den. Det har sandsynlig været en grav fra stenalderen (10835).

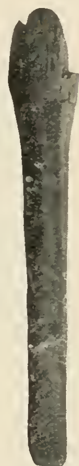
70. Økse eller hammer af sten med skafthul, nærmest af formen R. 28, men med meget buttere egg, for endel dog vel som følge af slid og forvitring. Skafthullet usymmetrisk, nærmere den ene side. 12,5 cm. lang. Af slibning sees nu ingen spor. F. paa Blomli i Stadsbygden (10836).

71. Tverøkse af grønlig graa, hvidspettet sten, 15 cm. lang, 5,2 cm. bred ved eggen. Den ene bredside sterkt hvælvet, den anden plan, men paa grund af nogen afskalling synes den nu indbuet paa midten; smalsiderne svagt hvælvede. Sterk tvereggslibning fra den plane bredside og svagt buet egg. Nakken noget afskallet, antagelig c. 3 $\times$ 1,5 cm. i tverm. Bortseet fra disse afskallinger er den godt sleben. F. paa øen Sør-Leksa (Jakob

J. L.) i Agdenes, liggende ovenpaa grusgrunden 1 m. dybt i en myr, mindst 30 m. o. h. paa en afsats paa nordsiden af den over 60 m. høie fjeldknaus paa nordøstenden af øen (10837).

72. Økse af sten med skafthul af typen R. 28, men baade forsiden og smalsiderne mindre hvælvet end paa typeeksemplaret; bagsiden svagt indbuet i længderetning. 16 cm. lang, 4 cm. bred ved eggen, 6,5 × 4,5 cm. ved hullet, som er glat og næsten helt boret fra forsiden. Overfladen delvis afvitret, men ellers godt sleben. F. paa et brug (JON JENSEN) af Ramlo i Holtaalen, i ringe dybde i en bakkehelding mellem husene og den ovenfor liggende jernbanelinje. Tæt ved (da øksen først bagefter opdagedes i en lerklump, kunde forholdet ikke sikkert konstateres), fandtes en rundagtig helle af sten med eggformet skarpe kanter, tykkere paa midten og der forsynet med et hul, noget videre end øksens (10838).

73. Pilespids af grønlig graa skifer af typen R. 86. Under optagningen afbrækket nær midten; den ene modhage afbrækket. Modhagerne som sædvanlig lidt skjevt i forhold til hinanden. 12 cm. lang, indtil 3,3 cm. bred. — Et lidet brudstk. af en enegget kniv af graa skifer, som har havt en meget buet egg. — Et fladt stykke sandsten, som kunde være et brudstk. af en meget stor enegget kniv. — Redskab af skifer af uvis bestemmelse, afb. fig. 27. Firesidet med næsten kvadratisk tversnit, udvidet i den ene ende til en afrundet kolbe, i den anden ende tvert afskaaret med affacetterede kanter, 6 cm. langt. To modstaaende sider viser en ru flade, de to andre synes tilskaarne med korte skraa snit, lig dem som fremkommer, naar et benredskab skjæres til med en flintkniv. De smaa tverstriber over hakkene, som navnlig nedentil næsten gjør indtryk af et netmønster, maa antagelig forklares af ujevnheder i det brugte redskabs egg. Det maa antagelig snarest sammenlignes med hængesmykker af skifer som S. Müller 204, 205, Mont. 4 og nogle lignende stykker i vor samling, skjønt det ikke er forsynet med hul. — 2 søkker af sten, det ene slankt ovalt, 11 cm. langt med omgaaende fure efter længden, det andet tykt paa midten og tilspidset mod enderne med fure kun over enderne, 9,5 cm. langt. Dette fund er opsamlet paa stenalderspladsen paa Storvik under Lauvstrand i Bjørnør oppe i lien østenfor hovedgaarden og noget høiere op end denne, fra hvilken plads flere lignende fund tidligere er indkommet (10839 ff.).


Fig. 27. 1/1

74. Tveegget sverd af jern, nærmest af formen R. 494. Øvre hjalt og knap smedet i ét stykke. Klingen afbrækket paa midten og ufuldstændig mod odden, nu 68 cm. lang. Hjalterne

viser spor af metalbelæg. F. paa Rykke (øvre søndre) i Skatval, Stjørdalen, under pløining over en haug midt i lien omtr. 100 m. fra sjøen[1], som har hørt til en række gravhauger efter liens midte. Det kom frem ved opbrydning af sten i plogfuren. Indbragt ved hr. gaardbr. Oliver Alstad (10864).

75. Enegget kniv af graa skifer, afb. fig. 28. Eggen ualmindelig lidet buet, indtil den fortil gaar skarpt op mod den næsten retlinjede ryg. 12 cm. lang, bladets største bredde 4,3 cm. Godt sleben. — Pilespids af graa skifer af formen R. 88. Den forreste del mangler, nu 6,5 cm. lang. Modhagerne staar skjevt til hinanden. — Brudstk. af en stor spydspids af graa skifer med jevnt hvælvede sider uden særskilt eggslibning, omtr. 6 cm. langt, indtil 3,5 cm. bredt og 1 cm. tykt paa midten. —

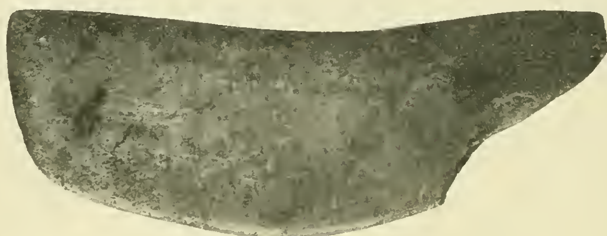


Fig. 28. 2/3

2 brudstkr. af vistnok to forskjellige eneggede knive af graa skifer. Det ene er et 2 cm. bredt stykke tvertover bladet, det andet er af overgangen mellem blad og skaft. — Et fladt stykke af graa skifer, hvis ene længdekant viser en facetslibning, den anden en indsagning fra begge sider med afbrækning af den gjenstaaende mellemvæg. Vistnok et emne. — F. paa Stokneset, den inderste odde af Stokøen, Stoksund sogn i Bjørnør (10873 ff.).

76. Tveegget kniv eller dolk af graa skifer, adskillig lig R. 87. Siderne hvælvede fra kant til kant. 20 cm. lang. Der kan bestemt skjelnes mellem bladet, 12—13 cm. langt, 3,8 cm. bredt nedentil, og et skaftstykke uden skarpe kanter og ikke saa godt slebet, svagt indsmalnende mod enden, hvor det dog ikke er spidst, men 1,5 cm. bredt. Største tykkelse paa midten 0,5 cm. Det bør vist ikke opfattes som en spydspids. — F. paa bunden af en 1 m. dyb torvmyr paa Skjelberg (Nils S.) paa Smølen, Nordmøre (10880).

77. Bagdelen af en pilespids af graa skifer af typen R. 88, nu 4,3 cm. lang, jevnt 1 cm. bred, med midtryg og smaa

[1] Se Ab. 1880 s. 6.

modhager, hvoraf den ene er afbrækket. — Pilespids af rødbrun skifer af eiendommelig form, se fig. 29. Den danner omtr. en ligesidet trekant, omtr. 3,5 cm. lang og 2 cm. bred ved basis; odden lidt afslidt. Midtryg paa begge sider efter hele længden, den bagre kant noget indbuet. Nær basis er i begge kanter indsaget et dybt hak til befæstning af skaftet. F. paa Bøle i Flatanger (10881 f.).

78. Et 3,2 cm. langt bagstykke af en pilespids af brun skifer af typen R. 88. Jevnt hvælvede sider, bagud indsmalnende tange. Den ene af de smaa modhager er afbrækket. — c. 130 stkr. flint. Deriblandt 7 spaanskrabere eller smaa skiveskrabere med retoucherede egge, dels lige, dels udbuede og en enkelt med to egge, som mødes i en vinkel. En kort, tyk flekkeskraber med skraa egg og indhugning bagtil for skjeftningen, en anden omtrent lignende og 3 noget tvilsomme. 2 smaa bor, 2 og 2,5 cm. lange. Et stk. er mulig en tveregget pilespids. — F. paa Bøle i Flatanger, men paa et andet brug end foreg. nr., oppe paa en stor slette, c. 80 m. o. h. og 600 m. fra sjøen. Som det sees, findes ogsaa her skifer og flint om hinanden, ligesom paa de bekjendte pladse paa nabogaardene Bølesæter og Bølestrand (10919 f.).


Fig. 29. 1/1

79. Spydspids af lysgraa hvidflammet flint, lig S. Müller 157, tvert afsluttet bagtil, men mere undersætsig og mindre spids. Det er dog muligt, at den er opskjærpet. 12 cm. lang, største bredde 4,5 cm. omtr. ved midten, 3 cm. bred ved basis. — Spydspids af graa skifer af typen R. 86, nu 12 cm. lang, men der mangler lidt ved odden, nær 4 cm. bred over modhagerne, med bred tange. Lidt afbrækket i modhagerne og i eggene. Paa hver side har den nedentil 5 tverfurer over midtryggen. Paa den ene side er der desuden 2 tverfurer nærmere odden og svage spor af lignende paa den anden side. Se fig. 30. — Kølle af skifer. Den indkom i flere flaker, men har kunnet limes sammen, saa at den nu er i det væsentlige fuldstændig, 42 cm. lang, 10,5 cm. bred over skafthullet, hvor siderne danner afrundede hjørner, 7 cm. tyk gjennem skafthullet. Dette er meget snevrere paa midten end ved kanterne. Lignende dobbeltspidsede, tykke køller har samlingen tidligere fra Hovde og fra Viken i Verran (nr. 577 og 2656) og fra Eidum i Stjørdalen (nr. 4744)[1]. — F. paa pladsen Odden under Kolvereid prestegaard i Namdalen, indsendt af hr. handelsmand J. Brækkan. Samlingen eier tid-

[1] Se Ab. 1894 s. 147 og fig. 13.

ligere to skiferspidser og et brudstk. af en skiferkniv, som skal være fundet »paa en plads« under samme prestegaard[1], antagelig paa samme findested (10900 ff.).

80. Økse af sten med skafthul, nærmest lig R. 28, men med særskilte smalsider og svagere hvælvet forside, 10 cm. lang, 3 cm. bred ved eggen. F. c. 1 alen dybt i ringe høide o. h. ved Harhaugen paa nedre Tornes i Frænen (10903).

81. Søkk af sten, en meget regelmæssig oval rullesten med omgaaende fure efter længden, 9 cm. lang, 6 × 5 cm. i tverm. Stenen er af etslags konglomerat med ligesom glatsleben overflade. Furen hakket ind. — F. paa Strand, Osen s. i Bjørnør ved oprydning af en stenrøs, hvori tidligere fandtes et økseblad af jern[2]. Søkket har neppe hørt til gravgodset. Gave fra hr. Johan Strand (10912).


Fig. 30. 2/3

82. Enegget kniv af brun skifer, afb. fra begge sider, fig. 31 a og b, 15,5 cm. lang, indtil 6,3 cm. bred. Karakteristisk er, at hele ryglinjen er næsten ret, ligesaa den nedre linje af skaftet. Ogsaa ryggen har en svagere eggslibning. Merkeligst er dog orneringen. Paa den ene side er der langs hele ryglinjen og skaftets nederkant en skarpt indskaaret zikzakbord, hvis enkelte linjer tildels skjærer hverandre i vinklerne, paa den anden side en lignende bord langs skaftets nederkant, langs overkanten derimod en række parallele skraastriber med ulige mellemrum. Denne ornering af skaftstykket beviser, at kniven ikke har været bestemt til at skjeftes. — F. under brydning af nyland paa Oddlien i Hevne ved Hevnefjorden. Den blev rammet af hakken og gik i to stykker, som dog kunde limes sammen (10913).

Nye fund fra flintpladse paa Otterøen i Akerø.

83. Retøkse af sten, meget afkløvet, især af den ene smalside, 10 cm. lang. Bredsiderne har været sterkt hvelvede i længderetning, hvorfor den er meget tyk paa midten. Har været helt sleben. — Omtr. 100 stkr. flint, deriblandt et lidet bor. — F. paa den kjendte plads paa Hegdalsstrand paa Otterøen, hvorfra tidligere er indkommet flere fund, særlig af smaa stenøkser og flintstykker (10720 f.).

[1] Thj. VSS. 1903, 4, 6.
[2] Thj. VSS. 1910, 10, 36.

84. En liden samling flintstykker, væsentlig arbeidsaffald. F. paa den samme plads i Troldviken ved Misund paa Otterøen, hvorfra tidligere er indkommet nr. 9411 og 9848[1]. Flinten findes her nær en vandsikle ovenpaa et tyndt lag af sand og grus, hvorunder der ligger slam (10722).



Fig. 31 a. 2/3



Fig. 31 b. 2/3

85. Skeformet skraber af flint af regelmæssig og god form med rundt blad, 7 cm. lang, hvoraf omtr. halvdelen kommer paa skaftet. Jfr. R. 48, Müller 148. Stykket er meget høit efter midten, nær 2,5 cm., hvorved skaftet faar et trekantet tversnit. — En større samling flintstykker, hvoriblandt mange gode, men smaa flekker og nogle smaa flekkebor. F. paa Hegdalsvik paa Otterøen i Akerø i det samme strøg i lien nordøst for skolehuset, som blev undersøgt i 1911[2]. Tidligere er fundet flere skeformede skrabere og andre skiveskrabere paa samme gaard (10886 f).

[1] Se Thj. VSS. 1911, 5, 61.
[2] Se Thj. VSS. 1911, 5, 20 ff.

86. Skiveskraber af flint af ovalt omrids, 7 × 5 cm. i tverm., tilhuggen overalt i kanten, men navnlig i den ene ende til en udbuet skraberegg. En liden skraber med udbuet egg. Et lidet flekkebor og endel andre stykker af flint. — »Bryne« af kvartsitisk skifer af den kjendte form med omtr. kvadratisk tversnit, afbrækket ved den ene ende, sterkt udvidet og derpaa igjen aftyndet til en egg i den anden ende. Skal være fundet »sammen med« flinterne. Fra samme brug og antagelig fra samme plads er senere indkommet en samling af nogle hundrede stkr. flint, hovedsagelig affald. Deriblandt dog 3 smaa flekkeskrabere, et flekkebor, en flekkekniv og endel andre flekker. F. paa et brug af Rakvaag (Peder Knutsen) paa Otterøen i Akerø (10465. 10648).

87. Trekantet skive af sort flint med retoucheret skraberegg i endel af kanterne. En tykkere skive, som maaske ogsaa har været brugt som skraber. 2 flekkeskrabere. Et flekkebor med afslidt spids og 3 smaa borspidser. Dertil omtr. halvandet hundrede stkr. flint, mest smaa affaldsstykker. — En oval rullesten af kvarts, 5,5 × 4,5 cm. i tverm., med sterke stødmerker i den ene, svagere i den anden ende. F. paa et andet brug af Rakvaag (Mathias R.), paa samme strøg, hvor fundene gjordes i 1911[1] (10468).

88. Skiveskraber af flint med retoucheret egg. Flekkeskraber med 2,5 cm. bred, noget grovt tilhuggen egg. Endel andre stkr. flint, klumper og affald. F. paa et brug af Hole paa Otterøen i Akerø (10467. 10647).

89. En samling af c. 300 stkr. flint, hvoriblandt en hel del flade spaaner og mange flekker, mest smaa og for en stor del afbrækkede. Nogle smaa skiveskrabere og et par flekkeskrabere, et trekantet lidet bor, en ikke ganske sikker tveregget pilespids. F. i en ager paa Stavik østligst paa Otterøen i Akerø, c. 10 m. o. h. og nær sjøen (10859).

90. En samling flintstykker. Deriblandt adskillige smale flekker, mest korte og afbrækkede. En flekkeskraber med tilhugning for skjeftning. To trekantede bor og nogle flekkebor. Kjerner, deriblandt en med afknusninger i kanterne, som viser, at den har været brugt som slagsten. F. paa et andet sted paa Stavik, efter sigende ved fjæren. Det er dog muligt, at de to fund delvis er blandet sammen af finderne (10860). De fleste af disse fund fra Otterøen er indsendt af hr. sogneprest H. Saxlund.

Fund paa flintpladse paa Gossa og paa Sandø i Akerø.

Fra den sydøstlige del af Gossa eller Akerøtangen med den nærmeste strækning, vestover til Røsøvaag og nordover til Riks-

[1] Thj. VSS. 1911, 5, 18.

fjord er ogsaa i 1913 indkommet en hel del flintfund, væsentlig fra de samme pladse som i det foregaaende aar. Se Thj. VSS. 1912 nr. 8 s. 52 ff. Den aldeles overveiende del af det indkomne er affaldsstykker og formodentlig paa grund af flintens art er hovedmassen kantede klumper og lidet af flade fliser eller skiver. De fleste af fundene (nr. 91—101) er ogsaa iaar indsamlet af skolebørn under kontrol af hr. sogneprest SAXLUND, af hvem ogsaa nr. 91—105 er indsendt.

91. Flere hundrede stk. flint, de fleste afskurede. Deriblandt nogle tykke bor og et par skrabere, ogsaa afskurede. F. paa Hjertvikfjæren under Hjertvik (10527. 10850).

92. c. 1000 stkr. flint, deraf intet sikkert tildannet redskab, men ét stk. kan være en taalelig velformet skivespalter. F. samlet paa et lidet omraade paa Hjertvikmyren (10854).

93. Nogle hundrede stkr. flint, deriblandt flere kjerner og smaa knuder, afskurede i kanterne. Nogle smaa skiver, som kan være brugt som skrabere. F. paa Hjertvik. 2 større flintkjerner, f. paa andre steder paa samme gaard (10472. 10526).

94. En større samling flint, hvoraf kun nogle faa kan formodes at være emnet til redskaber. F. ved Hardingshaugen under Breivik (10638).

95. Omtr. 50 stkr. flint, hvoraf et tykt bor, 4 cm. l., med vel tilhuggen spids og to andre afslidte bor. F. ved Hellegata i øst for Hardingshaugen (10474).

96. Pilespids af hvidagtig flint, 6 cm. lang, indtil 2 cm. bred og temmelig tyk. Svagt indbuet i basis. — Omtr. 100 stkr. flint, hvoraf nogle faa kan være brugt som skrabere og bor. Ellers affald. F. paa pladsen ved Berghaugene under Breivik (10636. 10846).

97. Skeformet skraber af flint, 6 cm. lang, 5 cm. bred over bladet med et smalt skaftstykke. Synes at have været godt tilhugget, men er nu meget afskuret. En vakker pyramideformet kjerne. Dertil en samling flintstykker, hvoriblandt maaske nogle afslidte skrabere. F. ved Gjeraholet paa Akerøtangen (10469. 10639. 10847).

98. En liden samling flint, hvoriblandt en skiveskraber med ind- og udbuet retoucheret egg. F. i prestegaardens torvmyr et par km. inde paa øen Gossa (10643).

99. En samling flintstykker, hvoraf kun et par viser spor af bearbeidelse, deraf det ene antagelig et bor. F. ved øvre skogvei paa Aukra prestegaard (10849).

100. En større samling flintstykker, hovedsagelig større og mindre klumper. Et stykke kan være en bladformet pilespids, et andet en liden skraber og et tredie et bor. F. paa Sandmyren i nordvest for prestegaarden (10853).

101. c. 30 stkr. flint, næsten udelukkende sterkt afskurede, tildels smaa klumper. 2 stykker maa vistnok regnes som flekkeskrabere. Et kunde være en sterkt afskuret skivespalter; men formen kan ogsaa være tilfældig. Fra en ny fundplads paa Akerøtangen (10855).

102. En større samling flintstykker, hvoraf endel viser bearbeidelse. Deriblandt 3 mindre skiveskrabere med retoucherede egge, et par skiver med skarpe spalteegge, en hjerteformet pilespids, et kjerneformet stykke med sterkt afknuste kanter, vistnok brugt til stød eller knusning. Et 6 cm. langt stykke ligner forøvrigt ganske en skivespalter med en tynd og en tver sidekant og indsmalnende mod nakken; men eggen synes dog at være betænkelig sterkt tver. F. paa Riksfjord paa Gossa i Akerø, »nær sjøen og ikke høit over havet« (10845).

103. To større kjerner af flint, 11 og 12 cm. i største tverm. med flere afspaltningsflader efter større og mindre skiver. F. paa Rød paa Gossa (10470).

104. Henimod 100 stkr. flint, væsentlig sterkt afskurede klumper. Nogle faa stkr. ser ud til at have været bearbeidede i kanterne. F. ved Røsøvaagen paa Gossa nær sjøen, men c. 30 m. o. h. (10856).

105. Stor flintklump, 16 × 13 cm. i tverm., med en stor og endel mindre afspaltningsflader. F. ved Horremsbakken paa Gossa (10861).

106. En samling flint og bergkrystal. Af flintstykkerne viser nogle faa spor af bearbeidelse. Af bergkrystallene kan enkelte mulig være brugt som skrabere eller bor. F. paa en plads mellem Ljøvik og Oterhalsen paa Gossa i Akerø (10633).

107. c. 130 stkr. af delvis god flint, deriblandt mange større og mindre kjerner og endel vakre blokke. En liden skive med retoucheret skraberegg og en større med en lignende beskadiget egg. To tynde skiver med kniv- eller sagegg. Et 6,5 cm. langt flekkebor af sort flint og et lignende af opak flint. En flekke med en lidt skaaret knivegg. F. mellem Ljøvik og Bytingsvik paa Gossa. Nr. 106 og 107 indsendt af hr. lensmandsfuldmægtig A. L. Kringstad (10783).

108. c. 250 stk. flint, omtrent udelukkende sterkt afskurede mindre klumper. Bare nogle faa viser tegn til bearbeidelse. F. paa Sandø i Akerø, paa landeveien, hvorhen de maa være kommet fra et grustag vestenfor kirken. Dertil kommer en mindre samling af samme beskaffenhed, f. nær prestestuen paa Sandø. Indsendt af hr. sogneprest Saxlund (10644. 10857 f.).

Fund fra flintpladse i Frænen.

109. Fra de store flintpladse paa Tornes i Frænen, som først blev opdaget i 1912 af hr. A. L. Kringstad, og hvorfra der allerede da blev indbragt en række af fund (se Thj. VSS. 1912, 8, 30 ff.), er der i det sidste aar fremdeles indkommet en mængde lignende samlinger paa flere tusinde stykker flint. De er for det meste opsamlede af gutter over hele Øvre og Nedre Tornes's udmark, undertiden med angivelse af mere begrænsede lokaliteter inden denne, hvorpaa fundene er gjort. De har derfor ikke saa stort værd udenfor de enkelte bearbeidede stykker, som findes blandt den store mængde af arbeidsaffald og klumper af flintmateriale. Affaldsstykkerne bestaar hovedsagelig af flade fliser af forskjellig form, som maa være fremkomne ved tilhugningen af redskaber. Den store masse af dem er et vidnesbyrd om den betydelige tilvirkning af redskaber, som maa være foregaaet gjennem en længere tid paa denne fremskydende aasryg, og vidner tillige om det store forraad af flintmateriale, som maa have staaet til raadighed. Af tildannede redskaber af flint er der to skivespaltere og to kjerneøkser, adskillige flekkeskrabere, nogle flekkeknive, mange flekker med gode egge, men mest smaa, mange smaa skiveskrabere og flere bor og nogle bladformede pilespidser. Fremdeles maa nævnes mange kjerner og flere fine blokke, deriblandt en vakker pyramideformet flekkeblok. Foruden flintstykkerne er der ogsaa en hel del smaa stykker klar bergkrystal, hvoraf ialfald et par maa være brugt som skrabere og mindst ét som bor. Fundene er indførte under en række numere.

Sammen med flinterne er opsamlet 5 økser af sten. En liden tverøkse af skifer, kun 5 cm. lang, helt sleben med endel uafslebne ar, smalsiderne i facetter, men ligner ellers meget fig. 20 i Thj. VSS. 1912, 8, 46 (10440). Økse af grønsten, 10 cm. lang, har ovenfor eggslibningen omtr. rundt tversnit, noget indsmalnende mod nakken. Eggen tilsleben fra begge sider i næsten plane flader; men medens slibningen paa den ene side naar op til over halvdelen af stykkets længde, er den paa den anden side adskillig kortere. Derved faar den karakter af en tverøkse (10500). Liden tverøkse af sten, 5,5 cm. lang, 3 cm. bred ved eggen. Eggslibningen gaar op over den største del af siderne, paa den ene side plan, paa den anden hvælvet i tversnittet. Ogsaa den ene smalside sleben. Nakken nærmest but (10631). Tverøkse af sten, 7 cm. lang, 4 cm. bred ved eggen, bred og tyk nakke. Kun den ene bredside helt sleben, ellers bare den nedre del. Eggslibningen paa den ene side hvælvet, paa den anden plan (10893). Økse af sten af Nøstvettype, grovt tilhuggen med uregelmæssigt firesidet tversnit. Af

slibning er nu kun en levning i en kort hvælvet eggflade paa den ene side (10908).

110. Nogle hundrede stkr. flint. Deriblandt er nogle gode blokke, tildels med pyramideform. En flekkeskraber med indbuet egg. Et stk. synes at være en kjerneøkse med afknust egg. Hovedmassen er affaldsstykker. F. paa Engelsæte ved Harøsundet i Frænen (10568. 10782).

111. En større samling flintstykker og nogle stkr. bergkrystal. Blandt flinterne er en flekkeskraber og nogle andre smaa skrabere og 5 flekkebor, tildels med afslidte spidser. Nogle af bergkrystallene kan være brugt som skrabere og bor. F. paa indre Hoem i Frænen paa sydsiden af Frænenfjorden (10515).

112. Omtr. 100 stkr. flint, deraf nogle gode blokke, nogle tynde skiver med skarpe egge m. m. Ellers affaldsstykker. F. i ytre Lindsets udmark i Frænen paa sydsiden af Frænenfjorden. Flinterne opsamledes dels i veigrøften, dels i selve veilegemet paa toppen af en liden bakke, ca. 25 m. o. h. og 200 m. fra sjøen. Veien synes at være lagt tvert igjennem en flintplads (10784).

113. Nogle stykker flint, deriblandt en rygflekke og et økselignende stk. med buet egg. Opsamlet paa en gangsti i udmarken paa Løset i Frænen (10516).

114. En samling flinter, omtr. bare affald, og nogle stkr. bergkrystal, f. paa Havnnes i Frænen paa en flek, hvor jorden var bortskyllet av vand, c. 30 m. o. h. og 500 m. fra sjøen (10569).

Nr. 111—114 er indbragt af hr. A. L. Kringstad.

Fund paa flintpladse i Nordre Fosen.

115. En liden samling af smaa flintstykker, deriblandt en liden skive med retoucheret skraberegg i to kanter og stykker af nogle fine flekker. F. paa Mebostad i Bjugn «i stor h. o. h.» (10679).

116. c. halvhundrede stykker flint, hvoraf 2 flekker med sagtandet egg, et økselignende stykke og en liden rundagtig skraber. F. paa Tønnøl i Bjugn i dalen nedenfor hulen Duvehelleren (10680).

117. En fint tilhuggen pilespids af graahvid flint med svag indbuning i basis, 5 cm. lang, 1,5 cm. bred nedentil, afb. som fig. 32. En rundagtig skraber, 3 cm. i tverm. med retoucheret egg i over halvparten af kanten. Nogle andre smaa stkr. flint, hvoraf et par er sterkt forbrændte. F. paa Nes i Bjugn »paa fladen nedenfor kirken« (10681).

118. c. 80 stkr. flint. Deriblandt 5 smaa spaanskrabere med udbuede, godt retoucherede egge, dertil et par usikre. En flekke med sagegg. Dertil nogle stkr. kvartsit, hvoraf et par kan være brugt som skrabere. F. paa Steinvik ved Valsfjorden i Bjugn »ved veien vestenfor gaarden« (10682).

119. c. 50 stkr. flint, deriblandt et par smaa skrabere og en sterkt udnyttet flekkeblok, indsmalnende mod den ene ende. F. østenfor Myrskaret i Bjugn mindst 50 m. o. h. (10683).

120. Over 100 stkr. flint for en stor del af bedre sort med usædvanlig mange flekker, flere med gode egge, de fleste dog smaa og afbrækkede. En flekkeskraber med godt retoucheret udbuet og en anden med indbuet egg. 2 smaa rundagtige skrabere med retoucherede egge. Et fint tilhugget, bagtil afbrækket bor. En liden blok eller knude af sort flint. Et stykke maa vistnok opfattes som en skivespalter. Idethele har fundet ældre stenalders karakter. F. vestenfor Myrskaret i Bjugn, mindst 50 m. o. h. (10685).


Fig. 32. 1/1

121. Liden økse af skifer, dannet af en 7—8 mm. tyk plade, grovt tilhugget i begge sidekanter og i nakken. Bredsiderne er de naturlige kløveflader, kun slebne nærmest eggen med svag hulslibning paa den ene side. 6,5 cm. lang, 3,5 og 2,5 cm. bred ved eggen og ved nakken. F. paa samme plads som foreg. nr. (10684).

122. Over 50 stkr. flint, hvoraf et større stykke mulig kan være bestemt til bor. Desuden et stk. hvid kvarts, som kan være en skraber. F. ved Raumyren nær fjordarmen Koet i Jøssund, mindst 50 m. o. h. (10686).

123. En liden samling flintstykker. Deriblandt en 3—4 mindre skiveskrabere med nogen tilhugning i kanterne, et 2,5 cm. langt flekkebor med en i begge kanter omhyggelig tildannet spids, neppe at opfatte som en pilespids. 2 noget usikre tvereggede pilespidser. Nogle stkr. viser paavirkning af ild. F. paa Brændhaugen ved Tørhogg i Aafjorden c. 50 m. o. h. (10705).

124. En liden samling flintstykker. Deraf er der et par smaa skiveformede skrabere med retoucheret kant, en 4 cm. lang flekke med knivegg og indhak for skjeftningen, en lidt længere flekke med sagegg i den ene kant, en flekkekniv med tilhugning for skjeftningen. Dertil nogle andre mindre flekker med brugbare egge. F. ved en myr paa fjeldet Bønniken ved Tørhogg i Aafjorden over 60 m. o. h. (10707).

125. En samling flintstykker, hvoriblandt findes et lidet trekantet bor med godt tilhuggen spids, en flekkekniv, en tresidet pilespids og nogle smaa, lidet udprægede skrabere. F. et stykke fra husene paa Lines, Stoksund s. i Bjørnør c. 50 m. o. h. (10709).

126. Kniv af flint, dannet af en 8 cm. lang rygflekke, med buet tilhugning mod odden paa rygsiden og indbuet egg. 10—12 stkr. flintaffald. Nogle stkr. hvid kvarts, hvoraf et kan være en pilespids, et andet en skraber. F. paa et andet sted paa Lines »i stor høide o. h.« (10710).

127. 2 kjerner af flint, f. i en myr paa Lines »i stor høide o. h.« (10711).

128. c. 250 stkr. flint, hovedsagelig affald, men deriblandt ogsaa mange gode stykker. En liden typisk enegget pilespids, 2,4 cm. lang og en anden noget større og bredere. To tvereggede pilespidser. Et fint tilhugget flekkebor, et bor med krum spids, et 8 cm. langt trekantet bor, affladet bagtil. 2 flekkeskrabere med retoucherede udbuede egge, den ene med en indhuggen bue paa den ene side nedenfor eggen. Et par flekkeskrabere med lige egge foruden nogle mindre udprægede, som ogsaa maa regnes som skrabere. En flekkekniv med indbuet egg, tilhuggen ved begge ender paa rygsiden. Flere gode flekker med skarpe kanter, vist brugt som knive, den største 8 cm. lang og over 3 cm. bred. En knude, som delvis har flintbollens overflade, med merker af at have været brugt som slagsten, indtil 4.5 cm. i tverm. Fundet har afgjort ældre stenalders karakter. F. i Botnmyren under samme gaard Lines »i stor høide o. h.« (10712).

129. Et par flintskjerver, den ene med retouche i kanten. 2 skiver af kvartsit, 5—6 cm. lange, som sandsynlig har været bestemt til skrabere; den ene kunde ogsaa opfattes som en skivespalter, skjønt noget tynd. F. i stor høide o. h. 3—400 m. østenfor Botnmyren paa Lines (10713).

130. Ca. 60 stkr. flint, hovedsagelig arbeidsaffald; endel stkr. af hvid kvarts, hvoraf et har form som en flekkeskraber. En skive af kvartsitisk sten med tilhugning i kanterne. F. sydøst for Sørgaarden paa Linesøen i Bjørnør, 50—60 m. o. h. (10714).

131. Nogle smaa stkr. flint, deriblandt en afbrækket pilespids med tilhugne kanter, og et andet stk. med skraberegg. F. østenfor Gutelvik paa Stokøen i Bjørnør, ca. 60 m. o. h. (10715).

132. Større samling flint, næsten alt at regne for arbeidsaffald. Der er dog mange smaa stykker av smale flekker, et par bor og en flekke med sagtandet kant. Dertil flere stkr.

hvid kvarts eller bergkrystal. F. ved et grustag østenfor Gutelvik c. 30 m. o. h. (10716).

133. Større samling flint. Deraf en flekkeskraber, to smaa skiveskrabere, hvoraf den ene særlig velformet, en pilespids af en flekke, fint tilhuggen i kanterne, to flekker med sagegg, et flekkebor, et tykt bor og et bor med krum spids. Et økselignende stk., som forresten har meget regulære former, men eggen synes for tver. En vakker flekkeblok. Flere stykker viser sterk paavirkning af ild. Pladsen tilhører antagelig ældre stenalder. F. østenfor Gutelvik c. 60 m. o. h. (10717).

134. Nogle stkr. flint, deriblandt en afbrækket god flekke, et par stkr. kvarts, hvoraf et vel bestemt til bor. Skal være opsamlet ved Skara nær Nesvalen i Bjørnør, 50—60 m. o. h. (10728).

135. En mindre samling flinter, hvoraf intet sikkert kan regnes som redskab. F. paa Besaker i Bjørnør ovenfor husene c. 40 m. o. h. (10729).



Fig. 33 a og b. 1/1.

136. C. 100 stkr. flint, hvoraf kun nogle faa tildannede, saaledes en liden dobbeltskraber med udbuede egge og en anden skraber, et par usikre tvereggede pilespidser. — Odstykket af en større pilespids af rødbrun skifer med midtryg, antagelig af formen R. 86. — Et i begge ender afbrækket stykke af en pilespids af graa skifer som R. 88. Kan sees at have havt modhager. Har paa den ene side 5, paa den anden 4 tverfurer over midtryggen, den nederste ved den afbrækkede tanges rod. — Et i begge ender afbrækket stykke af en meget tyk, smal pilespids af brunlig graa skifer. — Oval søkk af sten med omgaaende fure efter længden, 12 × 7,5 × 6 cm. i tverm. — Alt dette er f. paa en plads søndenfor husene paa samme gaard Besaker c. 40 m. o. h. (10730 ff.)

137. Liden økse af sten, c. 5 cm. lang, 2 cm. bred ved eggen, 1,5 cm. ved nakken. Helt sleben med endel uafslebne ar, smalsiderne slebne i facetter. Afb. fig. 33 a og b. Tynd liden økse af sten, 7,5 cm. lang, 3 cm. bred ved den afrundede egg, spids nakke. Bare sleben ved eggen og nakken og efter de tynde smalsider. Maa regnes for retøkse. Økse af

sten med afkløvet eggparti; ovalt tversnit med sterkt hvælvede bredsider. Har været helt slebet, men med store uafslebne ujevnheder. Nedentil skraat afkløvet, maaske med forsæt for at slibe den til en tverøkse, efterat den oprindelige egg var beskadiget. Nu 9 cm. lang. — Tverøkse af kvartsitisk sten af trapezoidisk tversnit. Tvereggfladen dannet ved et eneste hug, ligesaa hele bagsiden. Den kan godt kaldes en skivespalter, c. 8 cm. lang, nær 4,5 cm. bred ved eggen, indsmalnende modnakken. Se fig. 34. — Økse af samme stenart med endnu mere udpræget skivespalterform, men eggen noget afstødt, tynd i den ene sidekant og nakken, 6,5 cm. lang, 4,5 cm. bred ved eggen. — Flere skiver af samme stenart med skraa afklovninger langs kanterne paa den ene side. En har en regulær tveregg som en skivespalter, men mangler tilhugning mod nakken. Nogle af dem kan have tjent til skrabere. — 2 tynde skiver af omrids som økser, hvortil de kunde være dannede ved slibning af egg. — Et 15 cm. langt stykke, spidst tilhugget til den ene ende, vel et stødredskab. — En tilhuggen, men ikke fuldført tyk retøkse af en lidt forskjellig stenart. Den ene smalside synes sleben; men det er mulig levning af rullestenens oprindelige flade. — En liden blok af kvartsit, ligesom mange flintblokke spidsere mod den ene ende og med flad slagflade i den anden. — En større skiveblok af kvartsit, 8 × 7 × 6 cm. i tverm. — En bladformet pilespids af kvartsit med afrundet basis, 3 cm. lang. — En vakker skraber af kvarts, lig en kort, bred flekkeskraber, med indbuet retoucheret egg. 2 smaa skrabere af kvarts, den ene med retoucheret lige egg. — Endel smaa stykker flint, hvoraf nogle er sterkt forbrændte. Deriblandt en liden tveregget pilespids, 1,5 cm. lang, med tydelig tilhuggen skafttunge.



Fig. 34. 1/1.

Dette fund er opsamlet paa Storskarmoen ved Besaker i Bjørnør c. 50 m. o. h. Det er merkeligt som et paa disse kanter temmelig enestaaende eksempel paa, at kvartsitiske stenarter er anvendt til erstatning for flint. Den eneste tid-

ligere kjendte nordenfjeldske plads, hvor kvartsit findes brugt i nogen større udstrækning, er en af pladsene ved Omsund paa Nordlandet ved Kristiansund (Thj. VSS. 1911, 5, 40). — Flere af formerne i dette fund henviser til ældre stenalder (10735 ff.)

138. Den øvre del af en i skafthullet afbrækket kolle af haard skifrig sten af den flade form. Fladsiderne er almindelige kløveflader, smalsiderne grovt tilhugne. F. paa samme plads Storskarmoen (10741).

139. C. 70, mest noget større stkr. af flint, deriblandt flere større kjerner. En liden skraber med tilhuggen udbuet egg og et lidet fladt bor. F. paa Angen, Osen s. i Bjørnør paa nordsiden af dalen c. 50 m. o. h. (10746).

140. C. 300 stkr. flint, for det meste sterkt forvitret. En liden rundagtig skive med godt retoucheret skraberegg i en stor del af kanten. 3 smaa skiveformede skrabere med gode egge. En flekkeskraber med retoucheret skraa egg paa begge sider fra spidsen af. 3 flekker med gode egge, 6,5—4,5 cm. lange, en vakker rygflekke. Et tykt bor, et lidet flekkebor. En skivespalter med buet noget beskadiget egg, 7 cm. lang, tynd i den ene sidekant, tyk i den anden, indsmalnende mod nakken. Flere gode kjerner og smaa blokke, deraf et par med bred slagflade i den ene ende og etslags egg i den anden. F. paa et andet sted paa samme gaard Angen. Fundet har afgjort ældre stenalders karakter (10747).

141. C. 25 stkr. flint, deriblandt flere større og mindre skiver med gode egge, en 10 cm. lang blok, tyk ved den ene, temmelig spids ved den anden ende. F. paa en tredie plads paa Angen paa sydsiden af dalen c. 50 m. o. h. (10748).

142. Pilespids af klar flint, noget lig R. 79, men tvert afskaaret i basis. Tilhuggen i alle kanter. 5 cm. lang, største bredde noget ovenfor bagenden 3 cm. Sidekanternes krumning ikke fuldt symmetrisk. F. paa et fjerde sted paa Angen paa sydsiden af dalen, c. 50 m. o. h. (10749).

143. En liden samling smaa flintstykker, hvoraf intet tildannet redskab. F. paa et femte sted paa Angen over 60 m. o. h. (10750).

144. C. 40 smaa stkr. flint, hvoraf et kan antages for en bladformet pilespids, og et stk. af en flekke med sagtandet egg. — Enegget kniv af skifer, hvis skaftstykke mangler. Bladet temmelig jevnbredt og eggen lidet buet, indtil den i en sterk bue gaar op mod odden (jf. fig. 28 ovenfor). Den har havt en meget skarp hæl. Bladet c. 6,5 cm. langt og 3 cm. bredt. — Et bare 1,7 cm. langt brudstk. af en pilespids af skifer med midtryg, 2,2 cm. bred. Nu helt igjennem graahvid forvitret. F. paa Sæter i Bjørnør mindst 50 m. o. h. (10751 ff.)

Alle disse fund fra Fosen (nr. 115—144) er indsamlede af hr. overlærer A. Nummedal under en med stipendium af Videnskabsselskabet foretagen reise.

Nye fund fra flintpladse i Nordmøre.

145. c. 500 stkr. flint, væsentlig affald og endel klumper. 2 eneggede pilespidser af typisk form, tilhugne mod odden i den ene kant og ved skaftenden i begge. En tredie do. uden skafttunge. Skivespalter af regelmæssig form, 6 cm. lang, 3,5 cm. bred ved eggen, 1,7 cm. ved nakken, skarp i den ene sidekant, tyk i den anden. En anden skivespalter, som mangler indsmalning mod nakken og her er formet som en anden tveregg. 2 smaa-spalterformede stkr., 3,5 cm. lange, med slagbule ved nakken. 4 smaa rundagtige skiver, som vist er skrabere, skjønt bare en enkelt af dem har retouche. Kegleformet flekkeblok af hvid flint, 2,5 cm. høi, og en lignende lidt større, som bare har regelmæssig form paa den ene side. En 8 cm. lang flekke med god skjæreegg og tilhuggen for skjeftning. En mindre flekke, som vist ogsaa har været brugt som kniv. Et delvis tilhugget stk. sandsten, som vist har været brugt som knusesten. — F. paa Minde, et jordstykke af Strand paa Gomalandet, den østlige del af Kirkelandsøen ved Kristiansund. »Pladsen kan siges at ligge i samme dal som »Christies Minde«, men paa den anden side af vaagen. Høiden over havet anslaar jeg til c. 25 m. Pladsen har en meget lun beliggenhed. Flinterne er komne tilsyne ved pløining« (A. Nummedal). Fundet maa ialfald hovedsagelig henføres til ældre stenalder (10424).

146. Nye fund fra fundpladsen paa Christies Minde ved Kristiansund[1]. Deriblandt er mange flekker, de fleste dog afbrækkede. En typisk enegget pilespids, 2,3 cm. lang, tilhugget i en bue i hele den ene kant, i den anden bare i den nedre halvdel; en anden mindre udpræget do. En tveregget pilespids. Et par flekkeskrabere med udbuet retoucheret egg, den ene med tilhugning bagtil for skjeftning. Et par tilhugne skaftstykker, antagelig af flekkeskrabere. En 3,3 cm. lang flekkekniv (10425).

147. 3 skivespaltere af flint, 5—7 cm. lange. En kjerneøkse, nærmest en flekkeblok, som har faat en tilhuggen tveregg, 5 cm. lang, 2,5 cm. bred ved eggen. 9 eneggede pilespidser med tilhugning i hele den ene buede kant og i den bagre del af den anden, indtil 3,5 cm. lange, nogle lidt

[1] Se Thj. VSS. 1910 nr. 10 s. 38. 1911 nr. 5 s. 37.

ufuldstændige. Dertil kommer endel, som kun er tilhugget i den ene kant ved odden og tangen. En bredere tveegget spids med tilhugget skafttange. En stor mængde flekker, indtil 9 cm. lange og tildels meget brede, desuden en hel del smaa og smale (idethele c. 100 foruden smaa brudstkr.) De fleste har gode skjæreegge og har vist gjort tjeneste som kniver, nogle er ogsaa særlig tildannede som saadanne. 3 flekker har udpræget sagegg. 3 flekkebor og nogle flere, mindre udprægede. Nogle flekkeskrabere, dels med indbuet, dels med lige egg. 2 tykke bor, særlig det ene med omhyggelig tilhuggen spids. Et par smaa skiveskrabere. Mere end 20 blokke og større kjerner, deriblandt nogle meget vakre flekkeblokke af god flint, hvoraf et par har pyramideform. — Alt dette tilligemed en hel del mere usikre redskaber og flere hundrede affaldsstykker er opsamlet paa den samme plads sydvest for Bremsneshatten i Bremsnes som nr. 9904 ff. (Thj. VSS. 1911, 5, 42 f.) c. 100 m. nordost for opkommet. Ligesom den tidligere indkomne samling har det en udpræget ældre stenalders karakter (10426 ff.)

148. c. 150 stkr. flint, mest smaat arbeidsaffald. Deriblandt er dog en god kjerneøkse. 7,5 cm. lang, 4,5 cm. bred ved den sterkt buede egg, 2,5 cm. nær nakken. En flekkeskraber med fint retoucheret, svagt indbuet egg, 4,5 cm. lang. En 6 cm. lang rygflekke, indrettet for skjeftning, vist bestemt til kniv. En bladformet pilespids. En tveregget pilespids, ikke godt tildannet. Et tykt bor med afslidt spids. Nogle kjerner. Fundet paa en ny plads paa Allanenget ved Kristiansund (10558).

145—148 er indsamlet af hr. overlærer A. Nummedal.

149. Søkk af sten, regelmæssig vævskyttelformet tildannet med et hul ved hver ende. Efterat det ene var udbrækket, er der boret et nyt lidt indenfor. Nu 13 cm. langt. F. paa Svinset paa Otterøen i Akerø (10645).

150. Den øvre del af et søkk af haard grønlig sten af den lange firesidede, mod den ene ende tilspidsede form. Nær den spidse ende er et fra begge sider boret gjennemgaaende hul, og fra dette gaar en fure over spidsen. F. paa Solholm ved Otterøen i Akerø, c. 60 cm. dybt og 10 m. op fra sjoen (10646).

149 og 150 er insendt af hr. sogneprest H. Saxlund.

SPREDTE BEMERKNINGER

OM

FLORAEN I NORDRE TRONDHJEMS AMT

AV

ANDR. NOTØ.

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1913. NR. 3

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1913

Nordre Trondhjems amt er for karplantenes vedkommende litet undersøkt. Jeg fik derfor i sommer av Trondhjems videnskapsselskap et litet reisebidrag til botaniske undersøkelser i amtet. De steder jeg undersøkte, var traktene mellem den øvre del av Inselven i Værdalen og Sulsjøene, østover til riksgrænsen, sydover til og med Kjølhaugene, samt trakten mellem indre del av Snaasenvand og Namdalselven. I den sidstnævnte trakt var dog undersøkelsen rent foreløbig. Derimot foretoges en ganske grundig undersøkelse av trakten ved riksgrænsen fra Kjølhaugene til Insvand: Kjølhaugene, Mærraskarfjeld og Heggelifjeld med mellemliggende sænkninger.

I det store og hele tat er trakten fattig paa arktiske planter, sammenlignet med de bedre strøk i det nordligste Norge, om der end fandtes enkelte steder som huser flere arter av de sjeldnere planter. Gjeitefjeldet i Grong var yderst fattig paa sjeldnere arter. Aarsaken til dette maa først og fremst tilskrives underlaget; for — som bekjendt — foretrækker en flerhet av de arktiske planter løsere glimmerskifer, og denne forekommer meget sparsomt i de undersøkte trakter.

I følgende fortegnelse medtar jeg ogsaa nogle mindre almindelige planter fra Levanger omegn. Fortegnelsen indeholder ogsaa for de andre trakters vedkommende bare de jeg anser som mindre almindelige. Ved fortsatte undersøkelser vil rimeligvis ikke saa faa nye komme til.

Asplenium viride Huds. Saaes bare paa et eneste sted, paa Mærraskarfjeld.

A. filix mas Sw. Nogle faa individer av en form av denne eller av *A. thelypteris* Sw. fandtes ovenfor trægrænsen paa Gjeitefjeld. Individene er sterile. Bladskiven tydelig avtagende i bredde mot grunden. Finnernes avsnit aldeles helkantede som hos *thelypteris*.

Woodsia rufidula Koch. En *forma subepilosa* fandtes paa Gjeitefjeld, ca. 650 m. o. h. Staar nær *W. alpina* Asch.

Equisetum arvense L. *f. campestre* SCH. En subform av denne, nærmende sig *f. ramosum* NORM., fandtes ved foten av en snefonn paa en av Mærraskarfjeldets høieste rygge. Faa individer med aks.

Lycopodium alpinum L. Fl. st. paa Mærraskarfjeld og Kjølhaugene.

Isoëtes echinospora DUR. Meget talrik i Røsvand ved Heia i Grong.

Sparganium affine SCHN. *f. zosterifolium* NEUM. Alm. samme sted.

Agrostis borealis HN. Mærraskarfjeld og Kjølhaugene.

Poa stricta LLG.? Paa Nordre Kjølhaug saaes en del *Poae*, nær en stor snefonn, som vistnok var denne. Men de var for litet utviklet til sikker bestemming.

Poa caesia SM. Talrik et stykke ovenfor Nybygget (Kongsstuen) øverst i Værdalen.

P. Balfourii PARN. Samme steds som foregaaende.

P. glauca VAHL. Talrik ved Brusvebroen ved Levanger, næsten ved sjøen. Likeledes talrik ved Karl Johans vei, nær riksgrænsen.

Carex dioica L. *var. pseudoparallela* mihi. Straaene og bladskuddene nedtil bueformig opstigende, fuldstændig som hos den typiske *parallela;* men frugtgjemmene mere eller mindre utsperrede som hos *dioica* og mot spidsen tydelig rue.

Den er altsaa lik *parallela* nedentil, *dioica* oventil.

Mærraskarfjeld, ca. 700 m. over havet, sammen med *C. microglochin, C. ustulata, Juncus castaneus* og *Cobresia bipartita.* Alle disse arter var temmelig talrike, men indskrænket til en liten plads, et fugtig sted paa en bergavsats. Paa den tørre bergrab et par meter ovenfor var *Dryas* og *Salix reticulata* talrike. Denne bergrab bestod av lerglimmerskifer.

C. microglochin WG. Sammen med foregaaende.

C. muricata L. Støpshaugen ved Levanger.

C. lagopina WG. Jeg saa den et sted paa Mærraskarfjeld og et par steder paa Kjølhaugene.

C. norvegica WILLD. Røstadstranden og Eidsbotten ved Levanger.

C. glareosa WG. Fagerstrand og Eidsbotten.

C. leporina L. Den gaar paa Mærraskarfjeldets nordside næsten til birkegrænsen; men den var meget sparsom i de trakter jeg undersøkte i sommer.

C. RUFINA DR. Mærraskarfjeld, sydøstlig skraaning mellem Storsjø og Hansmyr, nærmest den sidste. Omtrent ved bjerkegrænsen, ca. 680 m. o. h. Delvis paa selve riksgrænsen, men dog for det meste paa norsk side. Vokste i millionvis langs en liten bæk som kom ned fra en straks ovenjor liggende snefonn. Den vokste paa en ganske lun plass.

C. polygama Schk. Spredt i trakten mellem Inselven og Kjølhaugene, for det meste som *f. alpicola* Ands.

f. heterostachya Hn. vokste temmelig talrik i Hansmyrens nordvestlige hjørne.

C. salina Wg. *subsp. cuspidata* Wg. *var borealis* Almqu. Eidsbotten og Røstadstranden ved Levanger.

subsp. mutica Almqu. *var subspathacea* (Dr.) *F. STRICTA* Dr. Fagerstrand ved Levanger. Formen er aldeles lik den jeg har samlet paa Tromsøen, og som er utdelt i *Carices exsiccatae* nr. 248.

C. salina f. stricta × *juncella.* Sparsomt samme steds, sammen med stamartene.

C. stans Dr. *f. sphagnophila* Fr. Mærraskarfjeld og paa Kjølhaugene.

C. rariflora Sm. Ved de smaa tjern paa vestsiden av Heggelifjeld, nær Karl Johans vei. Hovedformen sparsom. Derimot var mellemformen mellem denne og *limosa* L. talrik. Selve hovedformen har gjennemgaaende smalere blad end i det arktiske Norge. Det kan være tvil om nævnte mellemform er en reliktform eller *C. limosa* × *rariflora.*

C. ustulata Wg. Mærraskarfjeld (cfr. under *C. dioica).*

C. vesicaria L. *f, dichroa* Ands. Hansmyren.

C. rostrata With *var. borealis* Wg. Ved Bjoraasen i Levanger herred.

C. rotundata Wg. Talrik fl. st. mellem Heggelifjeld og Mærraskarfjeld.

COBRESIA BIPARTITA Della Torre. Mærraskarfjeld (cfr. under *Carex dioica).*

Scirpus silvaticus L. Ved Levanger.

Lemna. I et tjern nær Levanger vokser en *Lemna;* men jeg har glemt at undersøke hvilken art det er.

Juncus Leersii Marss. Nær birkegrænsen paa Skjøtningen ovenfor Levanger; Formo i Grong.

J. castaneus Sm. Mærraskarfjeld (cfr. under *Carex dioica).*

J. supinus M. *f. uliginosus* Roth. Talrik i Røsvand ved Heia i Grong.

Alisma plantago L. Nedenfor Munkeby kloster i Levanger landsogn.

Gymnadenia conopea R. Br. Semaasen i Snaasen.

Platanthera bifolia Rich. Gjeitfejeld i Grong, nær bjerkegrænsen.

Epipactis latifolia L. og *rubiginosa* Cr. Fl. st. mellem Sem og Kjenneraas i Snaasen.

Goodyera repens R. Br. Ved Formo i Grong.

Salix aurita L. × [*S. phylicifolia* Sm. × *nigricans* Sm.]. Paa veikantene ved Formo i Grong. Ren *nigricans* eller ren *phylicifolia* var sjelden at se der; derimot var bastarden av disse to ikke sjelden.

S. AURITA L. × *NIGRICANS* Sm. Samme steds.

S. nigricans Sm. × *phylicifolia* Sm. *f. perphylicifolia.* Heggelifjeld, nær riksgrænsen.

S. glauca L. × [*S. nigricans* Sm. × *phylicifolia* Sm.]. Nordre Kjølhaug.

S. glauca L. × *nigricans* Sm. Fl. st. ved Levanger.

S. myrsinites L. Sparsom i trakten Kjølhaugene—Heggelifjeld.

S. glauca L. × *myrsinites* L. Mærraskarfjeld.

S. herbacea L. Av og til paa fjeldene fra Insdalen og sydover. Paa veikanten ved Formo i Grong. Gaar ved Mule i Levanger landsogn ned til 75 m. over havet, paa myr, sammen med *Betula nana.*

S. herbacea L. × *lanata* L. Nær Storsjo ved Nordre Kjølhaug.

S. phylicifolia Sm. × [*S. herbacea* L. × *lapponum* L.]. Mærraskarfjeld. En vakker form, hvis rakler næsten er lik *S. arctogena* Flod. sine.

S. herbacea L. × *lapponum* L. Spredt over næsten hele Mærraskarfjeld fra Insdalen til Storsjø, delvis i mængde; av og til paa Kjølhaugene. Forekom i utallige former. Gaar almindelig betydelig høiere op end *S. lapponum.* Oftest med rakler, og — som i det nordligste Norge — ♀ almindeligere end ♂. Den har vistnok flere steder fæstnet sig til en egen art.

S. reticulata L. Mærraskarfjeld, meget sparsomt.

Betula glutinosa Wallr. Ved Munkeby i Levanger landsogn.

B. carpatica W. & K. Skjotningen i Levanger landsogn.

B. venusta Lbg. Kolberg i Levanger herred.

B. sudetica Rchb. Skjøtningen i Levanger herred.

B. odorata Bechst. × *nana* L. *f. pernana* Lbg. (= *alpestris* Fr. p. p.). Samme steds.

B. glutinosa Wallr. × *nana* L. Samme steds.

B. Hartmani Lbg. Samme steds.

B. nana L. Som nævnt under *Salix herbacea* gaar den i nærheten av Levanger ned til ca. 70 m. o. havet.

Rumex maritimus L. Talrik paa Fagerstrand ved Levanger.

Salicornia herbacea L. Talrik samme steds.

Suaeda maritima Dum. Samme steds.

SCLERANTHUS ANNUUS L. Hobraen ved Levanger. Nordgrænse.

Sagina nodosa Fenzl. *f. glandulosa* Bess. Støpshaugen ved Levanger.

Arenaria serpyllifolia L. *f. viscida* Lois. Vekset i Snaasen.

Cerastium alpinum L. Saaes bare paa nogle faa steder mellem Insdalen og Kjølhaugene.

C. triviale Link *f. filiforme* Hn. Ved Nybygget, nær Heggelifjeld.

Dianthus deltoides L. Ved Levanger.

Nymphæa candida Asch. Røsvand ved Heia i Grong.
Nuphar pumilum Sm. Talrik samme steds.
N. luteum Sm. Bjøraasen i Levanger landsogn.
Cardamine amara L. Ved Eidsbotten nær Levanger; Nybygget øverst i Værdalen.
Saxifraga cotyledon L. Mærraskarfjeld i vidjebeltet.
Ribes grossularia L. Hobraen ved Levanger, rimeligvis forvildet fra haver.
Cotoneaster integerrima Med. Semaasen i Snaasen.
POTENTILLA MINOR A. Bl. Nær Levanger. Nordgrænse.
P. erecta Dalla Torre *f. pseudoprocumbens nov. forma.* Stænglene og grenene yderst traadfine, krypende. Paa tør eng, delvis paa myr, ved Formofos i Grong.
Sibbaldia procumbens L. Spredt paa Mærraskarfjeld og Kjølhaugene.
Geum rivale L. × *urbanum* L. Støpshaugen ved Levanger.
Alchemilla vestita Bus. Støpshaugen ved Levanger.
A. filicaulis Bus. Ved Levanger.
A. subcrenata Bus. Røstad ved Levanger.
A. ALPESTRIS Schm. Nybygget, øverst i Værdalen.
Rosa cinnamomea L. Fagerstrand ved Levanger.
R. coriifolia Fr. *var. genuina* (Cr.). Støp ved Levanger.
R. coriifolia Fr. *var. vialis* Br. Kjølaas i Levanger landsogn.
Erodium cicutarium L'Her. Hobraen ved Levanger.
Impatiens noli tangere L. Ved Munkeby kloster.
Hypericum pulchrum L. Nesset i Skogn.
H. montanum L. Ved Levanger. Muligens ved Horjem i Snaasen.
H. hirsutum L. Ved Levanger. Horjem i Snaasen.
Viola collina Bess. og *V. umbrosa* Fr. begge sparsomt paa Nesset ved Levanger; men de er ikke typiske der.
V. biflora L. Findes sparsomt tilfjelds i de undersøkte trakter; derimot vokser den talrik et par steder nær Levanger, helt ned til sjøen.
Hippophaës rhamnoides Asch. Fl. st. ved Levanger.
Epilobium anagallidifolium Lam. Heggelifjeld og Kjølhaugene.
E. lactiflorum Hausskn. Ovenfor Nybygget, øverst i Værdalen.
E. alsinifolium Vill. Av og til ved bækkefarene paa fjeldene.
E. Hornemanni Rchb. Mærraskarfjeld.
Andromeda hypnoides L. Saaes bare paa Mærraskarfjeld og Kjølhaugene.
Gentiana lingulata Ag. Ved Sanct Olavs bro ved Insvand; fl. st. paa Heggelifjeldets østskraaning og over riksgrænsen til Skarstuen i Sverige.
Echium vulgare L. Fl. st. i Levangertrakten.
Salvia verticillata. Sees av og til ved Levanger.

Glecoma hederacea L. Ikke sjelden ved Levanger.

Calamintha acinos L. Talrik fl. st. ved Levanger. Likeledes talrik ved Sem og paa bergene mellem Horjem og Vekset i Snaasen. Saaes et par steder mellem Horjem og Kjenneraas. Nordgrænse.

Clinopodium vulgare L. Talrik et par steder ved Levanger og i indre Snaasen.

Origanum vulgare L. Som foregaaende.

Verbascum thapsus L. Gimle ved Levanger, en konstant form. Ved Sem og Horjem i Snaasen er den meget varierende.

Euphrasia tenuis Br. Ved Formo i Grong, en aldeles typisk form; en temmelig avvikende form ved Nybygget i Værdalen; muligens er der litt *minima*-blod i denne form.

E. BREVIPILA B. & G. Ved Vekset i Snaasen.

E. minima Jacq. Mærraskarfjeld.

E. LATIFOLIA Pursh. *f. typica* (= *f. glandulosa*). Heggelifjeld nær riksgrænsen. Denne form er aldeles lik individer jeg i mit herbarium har fra Grønland. Sydgrænse.

E. curta Fr. En form av denne findes vistnok paa Nesset ved Levanger. En mellemform mellem denne og *tenuis* er ellers den almindeligste i trakten.

ODONTITES VERNA Bell. Temmelig talrik nedenfor Ydse i Værdalen.

Pedicularis Oederi Vahl. Sparsomt paa Kjølhaugene. Nordgrænse.

Utricularia minor L. Sparsomt i Røsvand ved Heia i Grong.

Plantago lanceolata L. Heggelifjeldet, nær bjerkegrænsen. Jeg saa den flere steder paa den svenske side, i den øvre del av bjerkebeltet.

Lobelia dortmanna L. Talrik i Røsvand ved Heia i Grong.

Gnaphalium uliginosum L. Av og til ved Levanger.

Anthemis tinctoria L. Av og til paa Nesset ved Levanger.

MATRICARIA DISCOIDEA Dc. Talrik paa en aapen plads i Levanger. Nordgrænse.

Centaurea scabiosa L. Talrik ved den indre del av Snaasenvand. Bladene paa den form som fandtes der, er oftest hele, helkantede til mere eller mindre vinkeltandede.

Taraxacum repletum Dt. Heggelifjeld.

Crepis tectorum L. *f. segetalis* Roth. Talrik i indre Snaasen.

Hieracium L.

Av denne slegt nævner jeg her bare en del av de former jeg har set i de undersøkte trakter. Flere former i traktene er nye; men mit kjendskap til disse former her og nabotraktenes er endnu

for litet til at jeg kan beskrive nogen av dem. Derfor vil jeg vente indtil videre med det.

H. pilosella L. En form som synes at staa nær *H. brachycalyx* Br. fandtes ved Vekset i Snaasen. En varietet av *H. adpressum* Norrl. (subsp. *brachycalyforme* mihi ad int.) ved Formo i Grong. En form av selve *adpressum* ved Sem i Snaasen. Flere former av *pilosella* i Levangertrakten.

H. auricaula Lam. Fl. st. i øvre Insdalen i Værdalen. Den gaar ved Karl Johans vei op til ca. 550 m. o. havet. Den form som findes der, er *f. epilosa* Dt.

H. cochleatum Norrl. Ved Formo og ll. st. i Grong, en temmelig høi form; ved Sem i Snaasen.

H. alpinum (L.) Backh. *f. typica.* Talrik fl. st. paa Kjølhaugene og Mærraskarfjeld, ellers spredt i den trakten.

H. præmaturum Elfstr. En form som nærmer sig *H. adspersum* Norrt, fandtes sparsomt mellem Sulsjøerne og nordre Kjolhaug.

subsp. septentrionis. Elfstr. Sparsomt paa Heggelifjeld.

H. adspersum Norrl. Fl. st. paa Mærraskarfjeld; talrik fra Høifjeldsstøtten ved Karl Johans vei og til riksgrænsen (og videre fl. st. til Skarstuen).

H. euglossoides Noto, f., sparsomt paa Mærraskarfjeld.

H. frondiferum Elfstr. *subsp. SULPHURESCENS* Dt. Et par individer ved Kjenneraas i Snaasen. Individerne er i ett og alt lik dem jeg i mit herbarium har fra Odda i Hardanger.

H. tumescens Norrl. Sparsomt ved Sulsjøerne i Meraker.

H. curvatum Elfstr. Ved Sulsjøerne; paa Mærraskarfjeld. Formen fra det sidste sted staar paa overgang til *subcurvatum* Elfstr.

H, silvaticiforme Dt. f. Sem i Snaasen.

H, stenolepis Lbg. f. Sem i Snaasen.

Denne form fra Sem staar nær *H. maurolepium* Dt. fra Tromsøen.

H. cæsiiflorum Almqv. Nybygget, øverst i Værdalen.

H. cæsiiflorum f. ad. scalenum. Ved Kroksjø.

H. subalpestre Norrl. Ved St. Olavs bro, overst i Værdalen.

H. basifolium Almqu. Sem i Snaasen. En form som nærmer sig meget følgende.

H. subrigidum Almqv. f. Nesset ved Levanger.

H. rigidum Hn. *subsp. scabrescens* Dt. Tømmeraas i Grong.

Som det av denne fortegnelse vil sees, findes der i omegnen av Levanger ikke saa faa arktiske planter, saaledes: *Carex salina var borealis, C. salina forma stricta, Salix glauca* × *nigricans, S. herbacea, Betula nana, Viola biflora. Carex salina var. borealis*

har sin sydgrænse omtrent ved Trondhjemsfjorden, og dens forekomst beror for en stor del paa lokalitetene, saa at den findes her, er ikke orerraskende. Høist paafaldende derimot er forekomsten av den ikke nær beslegtede *f. stricta,* som er en egte arktisk form, og som — saavidt mig bekjendt — ikke findes søndenfor Tromsø amt, undtaken paa Alsten og i Ranen. Den er ikke bundet til nogen bestemt lokalitet. Det kan neppe være tvil om at den er en egte reliktplante fra en koldere periode.

Salix glauca L. har jeg ikke set nede ved Levanger. Derimot er bastarden av den og *nigricans* talrik flere steder. Som i det arktiske Norge optrær den som en god art. Selvsagt har *S. glauca* en gang vokset nede ved sjøen, og fra den tid har bastarden holdt sig. At *Salix herbacea* og *Betula nana* ogsaa er relikter fra den samme kolde periode, er utvilsomt.

Levanger i oktober 1913.

MEDDELELSE
OM TO KUFISKE MYNTFUND

AV

B. HARTMANN

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1913. NR. 4

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1914

I løpet av sommeren 1913 blev der gjort to, hvert paa sin maate merkelige kufiske myntfund i det nordlige Norge. Det første av disse fandt sted paa gaarden Holte i den øvre del av Orkedalen, der er beliggende ca. 130 meter over havet paa en forholdsvis vid terrasse, som skraaner brat ned mod hoveddalføret og i en avstand av omtrent 3 kilometer fra Svorkmo. Da man i utmarken i kort avstand fra gaardens huse (omtrent 200 meter) skulde grave en grøft i en myr, som i tidligere tider har været meget bløt, men nu ved drænering er blit adskillig uttørret, stødte man i omtrent en halv meters dybde paa 58, for en større del hele og vel konserverte sølvmynter, alle med kufiske indskrifter (dirhem). Da der i 1905 paa samme gaard fandtes en enkelt lignende mynt, er der grund til at tro, at det oprindelig nedlagte fund har omfattet flere mynter, som man ikke har fundet. Professor A. Seippel, der velvillig har paatat sig det hverv at tyde indskrifterne, uttaler efter en foreløbig gjennemgaaelse at næsten alle mynterne har kunnet bestemmes, og at de faa tvilsomme, forsaavidt ikke hele indskriften er bortslidt, forhaabentlig vil kunne tydes ved nøiere granskning.

Saavidt man allerede kan se, ligger alle disse mynters prægningstid mellem aarene 280 og 339 efter hedsjra (= 893—950 efter Kr.). Derimot findes intet som peker paa en bestemt tid da mynterne er blit nedlagt i jorden. Man kan dog med sandsynlighed slutte, at dette har fundet sted i den senere del av det 10de aarhundrede. Holte maa have været beboet længe før denne tid, og det er derfor muligt, at skatten har tilhørt den daværende beboer av gaarden.

De fleste av mynterne er præget av de Samanidiske fyrster i Transoxanien, Ismail ibn Ahmad, Ahmad ibn Ismail, Nasr ibn Ahmad og Nuh ibn Nasr, de allerfleste av Nasr ibn Ahmad (301—331 e. H.), altsaa mellem aarene 913 og 943 efter vor tidsregning. Samaniderne var et persisk fyrstedynasti i det 10de aarhundrede, hvis rike omfattede Transoxanien med flere landstrækninger og hadde Bochara, som dengang var et af knudepunkterne for verdenshandelen, til hovedstad. Av de fyrster,

hvis navn er repræsenteret i fundet er Ismail ibn Ahmad dynastiets kraftigste og mest grundlæggende personlighed, og under Nasr ibn Ahmad stod riget paa sit høieste (ibn = søn). Nasr kaldtes Emir Said d. e. den lykkelige, Nuh hadde tilnavnet Emir Hamid d. e. den prisværdige. Ismail og hans efterfølgere kaldte sig blot emirer og anerkjendte ogsaa kalifens overhøihed, men var i virkeligheden uavhængige. Folket stod under disse fyrster forholdsvis høit i velstand og kultur og rigets blomstringstid varede meget længe. De mange fundne mynter viser ogsaa, at der under Samaniderne har været drevet en livlig handel gjennem Rusland med landene ved Østersjøen og kaster interessante lys over vikingetidens kulturforbindelser. Handelen foregik pr. kontant og de arabiske mynter toges som et godt betalingsmiddel.

De av de ovennævnte fyrster prægede mynter hører til dem der hyppigst findes i Rusland og de skandinaviske lande, men de fleste av dem der tilhører nærværende fund er hidtil ikke fundet her i landet. En del av dem synes at være meget eller temmelig sjeldne, og enkelte er maaske unica. Blandt andre er der navnlig en særdeles interessant mynt fra byen Suwar i det gamle bulgarske rige ved Volga, der er præget i 338 efter H. Volgabulgarerne indehadde et mægtigt rike, der bestod lige til Mongolernes fremtrængen, og var et driftigt handelsfolk med karavaneforbindelser i alle retninger. Navnlig hadde de livlig forbindelse med Araberne. Fra Araberne har man ogsaa talrike beretninger om dem. Gjennem deres land førtes pelsværk, skind og andre varer fra det fjerne Norden, medens Araberne, som kom søndenfra og drog videre østenfor det Kaspiske hav, førte med sig tøier, smykker og lignende varer. Det er ikke urimeligt at nærværende funds mynter er kommet til Norden ad denne vei. Det maa nemlig ansees for givet, at de i hvert fald er kommet østenfra. I 922 antok Volgabulgarerne Islam. De av dem prægede mynter er nærmest imiterte efter de almindelige kufiske og danner en klasse av disse.

Nogle faa av mynterne skriver sig fra de samtidige abbasidiske kalifer.

I det hele er fundet særdeles interessant og rikholdigt. Her i landet er noget lignende fund ikke gjort før. Det eneste som kan komme op imod det i betydning er fundet paa Eikr i Buskerud, der blev gjort i 1834. Foruten andre guldgjenstande var der i dette ogsaa nogen guldmynter fra de ældre abbasidiske kalifers tid, men i antal overgaar Holtefundet alle de andre.

Det andet fund gjordes under arbeide med tilstødende vei for en bro over Hertenelven i Søvik i Alstahoug hered i Helgeland, nær elvens utløp og omtrent 4 km. nordenfor Alstahoug kirke. Mynterne, hvis antal var 17 mere eller mindre hele,

fandtes samlet, omtrent $^1/_2$ meter under terrænoverflaten og 5 meter over middels vandstand i sjøen. Rundt omkring mynterne, der fulgte med et spadekast, fandtes rester av træ, hvilket tyder paa at de har ligget i en kasse eller beholder av træ, som i tidens løp er smuldret hen. En liten stang av sølv fandtes liggende sammen med mynterne. Den kan muligens ogsaa ha tjent som betalingsmiddel. Desværre er næsten alle disse mynter i en mere eller mindre daarlig forfatning. Det meste er nemlig bortslidt eller bortrustet. De fleste av dem kan dog bestemmes nogenlunde og viser sig at være Samanidemynter av den mere almindelige art. De synes at være blit præget imellem aarene 283 og 320 efter H. (= 896 og 932 efter Kr.). Man kan derfor nærmest antage, at de er kommet hid til landet noget tidligere end Holtefundet. Om nedlægningstiden gjelder det samme som er sagt om Holtefundet. Rimeligvis er Hertenfundet nedlagt nogen aar før, men herom kan intet bestemt siges. Grunden til at disse mynter er saa daarlig konservert, sammenlignet med dem der hører til Holtefundet, tør være, at de sidste nærmest maa siges at ha ligget i myrvand, hvorimod Hertenfundet fandtes liggende i lerblandet muldjord.

Medens interessen ved Holtefundet især knytter sig til den omstændighed at man, som nævnt, aldrig før i vort land har fundet saa mange kufiske mynter nedlagt paa et enkelt sted og derhos uden at være blandet med andre slags mynter, er Hertenfundet navnlig merkeligt paa grund av findestedets nordlige beliggenhed. Man kan av disse fund drage den slutning man ogsaa ellers er kommet til, at der ogsaa i vort land i vikingetiden har været nedlagt depoter av kufiske mynter.

Begge fund er i sin helhed erhvervet for Videnskabsselskabets myntsamling, som derved har faat en særdeles værdifuld tilvækst.

Det er hensigten senere i selskabets skrifter at offentliggjøre en fuldstændig katalog med beskrivelse av alle de enkelte mynter i begge fund. Denne katalog vil bli forfattet av professor A. Seippel og saaledes indeholde de resultater, hvortil han er kommet ved sine undersøkelser av mynternes indskrifter.

EN NY HELLERISTNING I ØVRE STJØRDALEN

AF

K. RYGH

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1913. NR. 5

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1914

Ifjorvaar fik jeg fra hr. gaardbruger Einar Hermstad i Hegre meddelelse om, at der var fundet en ny helleristning paa Bjørngaard (eier Mads Dalsaune) i Hegre, Øvre Stjørdalen, omtr. halvanden kilometer ovenfor den før bekjendte ristning paa Hegre gaard, som er beskrevet i min afhandling »Helleristninger i det nordenfjeldske Norge« i Thj. VSS. 1908 nr. 10. Udover sommeren gjorde jeg et par ture op til stedet for at undersøge ristningerne og tog da kalkeringer af det meste af figurerne og nogle fotografier.

Terrainforholdene er ved denne helleristning noget ualmindelige. Fra den vide slette ved elven, hvor gaardene Bjørngaard med flere gaarder (Bjugan, Aavelsgaard) ligger, gaar der paa nordsiden af dalen op bratte og høie lerbakker, som øverst gaar over i berggrund, dækket med lyngtorv og skog. Her findes ret op for gaarden i en høide af antagelig mindst 100 m. o. h. den nyfundne gruppe af ristninger. Det er jo noget paafaldende at finde dem i en saa stor høide over den nuværende dalbund. At dette sted er blevet valgt, kunde jo have sin nærmeste grund i at berget først i denne høide traadte frem i dagen. Men dertil kommer, at dalens form udentvil har undergaaet store forandringer siden den tid, da ristningerne blev til. Der er al grund til at tro, at der engang er foregaaet store lerskred i dette strøg, og at derved den indbøining af nordre dalside, som nu er saa fremtrædende, og som vel har givet navn til gaarden Bjugan, er opstaaet. Tidligere kan der da her have været en høiere liggende slette.

Ristningerne falder i to partier, det ene ovenfor det andet, skilt ad ved et mellemrum, og hertil kommer endnu en liden gruppe, som siden blev afdækket lidt ovenfor det øverste. Den største del af ristningerne paa den nederste helle er gjengivet her som fig. 1 og en mindre del til høire i fig. 2, begge efter fotografi. Med hensyn til disse billeder maa bemerkes, at jeg ved mine besøg paa stedet maatte indskrænke mig til kalkeringer og til at tage maal, da den ringe afstand, som den tæt ind paa staaende skog giver adgang til, ikke tillod at tage noget

billede med mit lille apparat. De her brugte fotografier er tagne senere efter ny opkridtning, hvor enkelte linjer vel kan være usikre. Bergfladen er her meget brat, saa at man ikke kan komme til de figurer, som staar lidt høiere oppe, uden ved hjælp af stige. Øverst slaker dog bergfladen lidt mere indover.

Dette parti indeholder væsentlig skibsfigurer og mandsfigurer. Af de første sees paa det nu afdækkede stykke sikkert 14; men nogle af disse er bare delvis tydelig bevaret. Nogle



Fig. 1

har dobbelte linjer (for kjøl og dæk), saaledes 3 af de øverste; men fordi disse i fotografiet sees for meget fra neden, har de to linjer her faaet for liden afstand fra hinanden. Paa det nederste skib tilhøire, 90 cm. langt, er der efter min kalkering ogsaa sikkert en øvre horizontal linje, som imidlertid ikke er kommet frem her paa figuren uden ved de ytterste par streger. Den gaar gjennem toppunkterne af de lodrette streger, og ovenpaa den har der igjen været en anden række lodrette streger, hvoraf nu bare sikkert kan skjelnes 7. Den øvre række af disse streger skal formodentlig her som ellers i lignende tilfælde betegne mandskabet og den nedre række aarerne. Flere af skibene

viser sterkt bøiede stavne og nogle har ogsaa en horizontalt fremstaaende spord i den ene ende.

Af mandsfigurer sees sikkert 9, som i det hele har de i broncealderens ristninger almindelige former. Overkroppene er temmelig brede, især paa den største (50 cm. høi), som paa fig. 1 og 2 sees nederst mellem et skib og et hjul, og ligesom hovederne helt udgropede. De fleste har phallus og paa bagsiden et fremstikkende sverd (eller økse). De har utvilsomt



Fig. 2

alle havt arme; men paa nogle kan disse ikke skjelnes. Hvor de sees, er de omtrent ret udstrakte, i regelen til begge sider, aldrig oprakte. Paa to af figurerne er begge arme udstrakte til samme side, den ene ovenfor den anden. Paa en figur gaar den øverste arm ud fra halsen. Paa den længst til venstre i nederste række staaende mand sees i fig. 1 to streger udgaaende fra det ene ben. Disse har jeg ikke paa min kalkering, og ialfald det nederste af dem er vist en tilfældig fordybning.

Af andre figurer er der to hjul med 4 eker; halvdelen af det ene, som er 27 cm. i tverm., sees nederst til høire paa samme afbildning; paa fig. 2 sees det i sin helhed. Dertil kommer 3

jevnstore ringe i en række, en smule ovale, 15—17 cm. i tverm., og paa et andet sted endnu en ring, 12—13 cm. i tverm. Dertil kommer endel skaalformede gruber.

Endelig sees længst til venstre paa billedet en figur, som vist skal forestille en fugl. Da dens form paa grund af berghellens skraaning indover ikke er kommet rigtig frem paa fotografiet, er den desuden i fig. 3 særskilt gjengivet efter min kalkering i 1/4 maalestok. Den adskiller sig, som det sees, fra fuglefigurerne paa Bardal og Hammer i Beitstaden[1] ved den

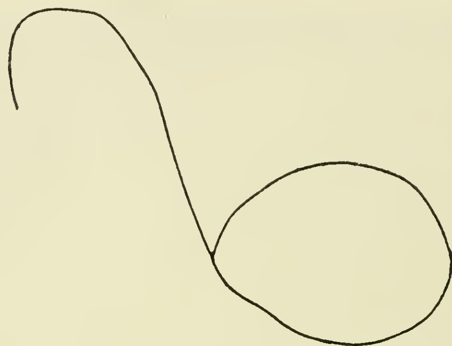


Fig. 3

ufuldkomnere gjengivelse af de naturlige former. Den er ogsaa adskillig mindre end disse.

I det ovre parti bestaar ristningerne hovedsagelig af fodsaaler. I virkeligheden er det den samme bergflade, som her har noget slakere helding, saa at man til nød kan gaa paa den. Af fodsaaler sees her tydelig 20, deraf 12 staaende sammen som 6 par. Ved nogle af de enkelt staaende skimtes dog ogsaa spor af en parsaale ved siden af, og sandsynligvis har der overalt oprindelig været par. De største er indtil 25 cm. lange. De fleste har et baand af to tverstreger over midten, som udentvil skal betegne en rem, hvormed en sko eller sandale har været bundet fast om foden. Rettere kunde disse figurer derfor kaldes fødder. De forekommer som bekjendt overordentlig hyppig paa ristninger fra broncealderen og er efter min mening en betegnelse for mennesker, i betydning neppe væsentlig forskjellig fra de mandsfigurer, som vi har paa den nedre helle og ellers saa almindelig paa lignende ristninger. De kan i saa henseende sammenlignes med de indhugne figurer, som maa betegne fød-

[1] Se Thj. VSS 1910 nr. 6 s. 27 ff.

der af klovdyr, som f. eks. findes paa endel stjørdalske ristninger. Disse saaler eller fødder er her tildels noget smalere og længere end almindelig. Det er efter stedsforholdene omtrent umuligt ved fotografi at faa noget helt billede af denne helle. I fig. 4 og 5 er gjengivet billeder af et par partier af den efter min opkridtning, hvor bare det ganske sikre er taget med. — Foruden disse figurer har man her bare to mindre skib med



Fig. 4

dobbelt linje og enkelt opsvingede stavne. Paa hvert af dem staar ovenpaa den øverste linje 7 lodrette streger. — Videre findes her to hjul med 4 eker eller et kors og flere skaalformede gruber.

Lidt ovenfor dette parti og lidt til høire blev senere afdækket et stykke af en helle. Her sees to par fodsaaler, alle med tverbaand af to furer. Desuden en hel del skaalformede gruber og svagere spor af skibsfigurer.

I virkeligheden hænger denne ristningshelle utvilsomt sammen med nr. 2. Og det kan idethele antages, at der ved fort-



Fig. 5

sat blotlæggelse af bergfladen vil vise sig, at der her er et mere udstrakt ristningsfelt.



MEDDELELSE FRA TRONDHJEMS BIOLOGISKE STATION NR. 6

BERETNING

OM FORSØK MED UTKLÆKKING AV GULDFLYNDRE

(*Pleuronectes platessa* LIN.)

VED TRONDHJEMS BIOLOGISKE STATION

I AARENE 1910—1914

VED

O. NORDGAARD

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1913. NR. 6.

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM

1914

INDLEDNING.

I beretningen om utklækkingsforsøkene i aarene 1908 og 1909[1] har jeg gjort rede for de forhold, som førte til, at disse forsøk blev optat paa den biologiske stations arbeidsprogram. Herunder er ogsaa nævnt de institutioner og personer, som har virket til sakens fremme. Disse ting behøver saaledes ikke her at gjenoptas. Derimot skal jeg i korthet berøre endel av de forandringer, som har fundet sted siden 1909 og som har været av væsentlig betydning for virksomheten.

Den i stationens motorbaat oprindelig indsatte 4-hestes petroleumsmotor voldte os megen tidsspilde og mange ærgrelser, fordi den var for svak til at drive baaten frem i storm og sjø. Dette var specielt uheldig under utsætting av yngelen. I august 1910 fik vi derfor ombyttet den gamle motor med en 8-hestes, encylindret petroleumsmotor av typen «Dan», og dermed forbedredes i væsentlig grad vort arbeidsapparat.

I slutningen av 1910 og begyndelsen av 1911 blev der av Trondhjems elektricitetsverk lagt høispændt kraftledning fra byen til Hegdalen med transformatorstation paa sidstnævnte sted. Til at drive saltvandspumpen hadde vi en Dan-motor, som vistnok arbeidet utmerket, men som forbrukte en mængde parafin, da den maatte gaa dag og nat i ca. 3 maaneder. Fordelen ved at installere en elektrisk motor var særdeles ioinefaldende. Firmaet E. Fjeldseth indla i begyndelsen av 1911 elektrisk lys i stationen og monterte en 10-hestes elektrisk motor, som prøvekjørtes d. 6/3 1911. Siden den tid har den elektriske motor drevet pumpen, mens Dan-maskinen beholdtes som reservedrivkraft.

Samtidig bevilget Trondhjems kommune et aarlig bidrag av kr. 300.00 til betaling av den elektriske energi, som stationen behøvet. Dette kommunale bidrag forhøiedes i 1913 til kr. 500.00. Fra 1/7 1913 blev ogsaa bevilgningen til forsøkene paa handelsdepartementets budget forhøiet fra kr. 1000.00 til kr. 1500.00.

[1] Det kgl. n. vid. selsk. skr. 1909, nr. 7.

Derved blir der mere anledning til at foreta undersøkelser for at konstatere yngelutsættingens nyttevirkning. Det ordinære statsbidrag paa kirkedepartementets budget blev ogsaa i 1912 forhøiet med kr. 400.00. Men selv med disse forøkede midler vilde det ha været temmelig umulig at holde stationens virksomhet i ordentlig gjænge, hvis ikke Trondhjems brændevinssamlag fremdeles hadde ydet stationen en virksom støtte. I de senere aar har samlagets bidrag været kr. 2500.00.

Den pekuniære støtte, som stationen for tiden kan glæde sig ved, er saaledes fordelt:

Staten	Kirkedepartementet . . .	kr.	4180.00
	Socialdepartementet . .	«	1500.00
Trondhjems kommune		«	500.00
Trondhjems brændevinssamlag		«	2500.00
Trondhjems sparebank . . . . . ca.		«	300.00[1]
	Sum ca.	kr.	8980.00



Fig. 1. Stationens motorbaat Bios ved Hegdalen d. 31/8 1913.
E. OLSEN FOT.

For hvert aar, som gaar, springer nødvendigheten av en ny og større motorbaat til stationens virksomhet sterkere og sterkere frem. Til vore sommerarbeider (skrapninger, temperaturmaalin-

[1] Rentefrihet av et laan paa kr. 6000.00, som i sin tid blev anvendt som bidrag til indkjøp av eiendommen Hegdalen.

ger, fiskeforsøk etc.) er vor nuværende baat, som er 30 fot lang, meget brukbar, endskjønt det ofte er ubekvemt, at de arbeidende videnskapsmænd ikke kan ligge ombord om natten, men er nødt til at søke natlogi iland. Arbeidsanledningen til foreløbige undersøkelser ombord er ogsaa meget mangelfuld. Men det, som gjør arbeidet for at skaffe en ny baat til en tvingende nødvendighet, er den nuværende motorbaats uhensigtsmæssighet under

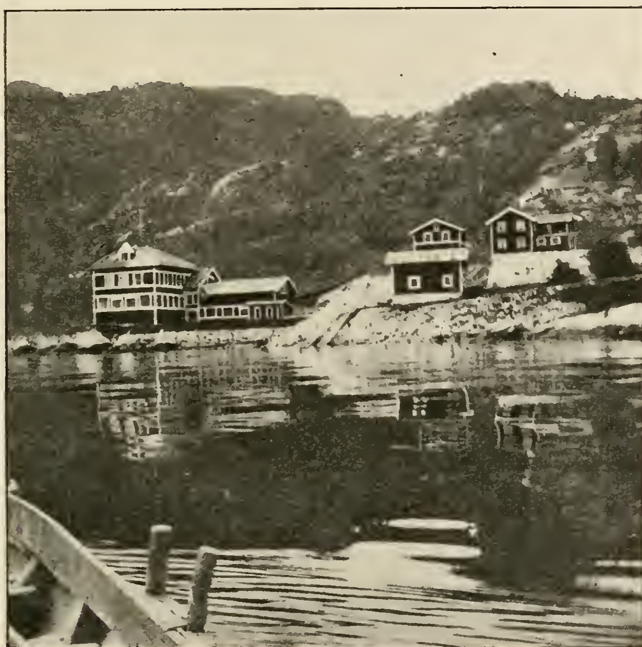


Fig 2. Trondhjems biologiske station i 1907.

indfisking av stamfisken om vinteren. Paa grund av mangel paa bekvemmeligheter ombord, sliter stationens vaktmester og hans to hjelpere saa meget ondt under fisket om vinteren, at det i længden ikke er forsvarlig at la det skure paa den gamle maate. Dertil kommer, at den nu anvendte metode til transport av stamfisken ogsaa er forbundet med ulemper. Da vi begyndte med dette fiske, blev nemlig en gammel baat indrettet til fiskebrønd, og slæpingen av denne tunge fiskekasse i sjøgang er i flere henseender uheldig. Den nye motorskøite, som stationen forhaapentlig faar i sin tid, bør være forsynt med brønd, saa

man kan bli kvit dette seige slæp. Dertil maa baaten være bra hurtiggaaende, da det har sin betydning blandt andet ved yngelutsætting paa større avstande. Følgelig kræves der mange penge, og hvor skal de tas? Ad privat vei at tilveiebringe nogen del av de penge, som behøves, anser jeg for haapløst. Der er, saavidt jeg skjønner, ingen anden utvei end at banke paa statens og kommunens porte.

I 1908 begyndte vi med 12 utklækkingsapparater efter Dannevigs model. Til sæsonen 1912 gjorde firmaet Jakob Digre 3 nye, saa der nu ialt er 15 apparater.

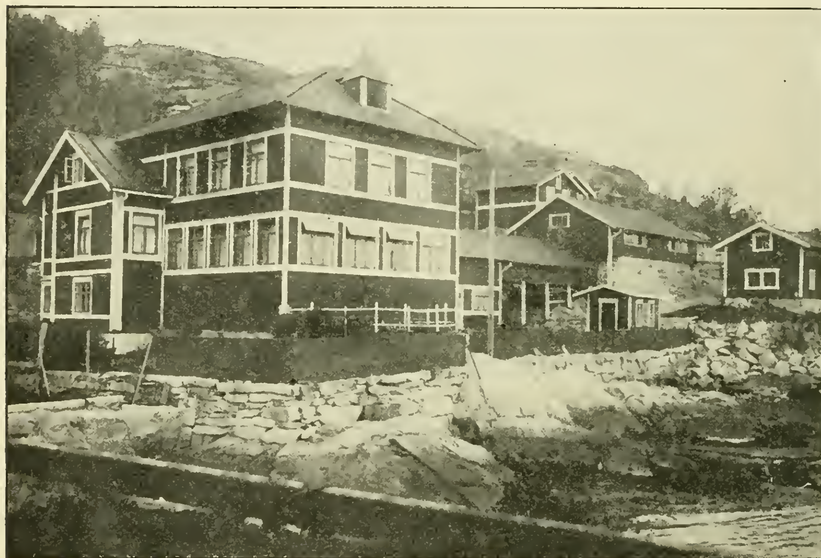


Fig. 3. T. B. S., juni 1914.
E. OLSEN FOT.

Det manuelle arbeide i utklækkingsvirksomheten har været ledet av vaktmester P. M. Roel. Av hjelpesmændene fratraadte fisker Joakim Johnsen i september 1910. I hans sted fik man fra januar 1911 skipper Lornts Saltvik, som sluttet i januar 1912, da han hadde begyndt en liten forretning paa Ilsvikøra. Istedet for ham blev antat sjømand Nils Sakshaug, som fremdeles er i virksomhet ved stationen. Hjelpesmand under fisket og natvakt i utklækkingssæsonen har været fisker Johan Valsö.

Figurerne 2 og 3 viser Trondhjems biologiske station før og efter utklækkingsvirksomheten begyndte.

Kart over
Trondhjemsfjordens dybdeforhold
utarbeidet efter officielle kilder
av
Dr Hj. Broch.

Fig. 4. Oversigtskart.

1. STAMFISKENS INDFISKING OG UTSÆTTING.

Gytefisken til vor første utklækkingssæson (1908) fik vi fra Lofoten. Skipper JOHAN LYSVOLD førte i slutten av januar 1908 i brøndkutteren «Norge» ca. 1000 stykker flyndre fra Henningsvær til Trondhjem, og d. 3/2 blev indsat i gytebassinet 631 stykker. For nærmere detaljer vedkommende dette flyndreparti henvises til den første beretning. Paa grund av forskjellige ulemper med at hente stamfisken langveis fra, besluttet man at forsøke, om der i selve Trondhjemsfjorden ikke kunde skrapes sammen det nødvendige antal gytefisk. Ved denne fremgangsmaate kunde man opnaa at danne sig en mening om størrelsen av fjordens guldflyndrebestand. Samtidig kunde man styrke stamfiskens levedygtighet ved saavidt mulig forsigtig behandling under indfisking og transport. Et dansk snurredvad blev kjøpt, og fisket begyndte d. 5/2 1909. Paa grund av den interesse, som knytter sig til disse fiskeforsøk, opføres her en tabellarisk oversikt:

Oversigt over guldflyndrefiske med snurrevad
i Trondhjemsfjorden 1909—1914.

Sted og datum		Dybde i meter	Antal træk	Antal fisk
	1909.			
5/2.	Brekgrunden, Gulosen	3—120	6	59
6/2.	— —		6	76
10/2.	Brekka, Gulosen...........	4—120	2	7
10/2.	Børsøren	4—100	3	1
13/2.	Rissa	5—80	2	22
17/2.	Brekgrunden	4—60	3	34
18/2.	—	4—110	10	32
19/2.	—	4—8	5	16
19/2.	Løkgrunden, Buviken......	2—70	3	32
20/2.	—	2—120	9	47
25/2.	Sundnesbugten, Inderøen...	50—90	9	68
26/2.	— — ...	40—60	10	78
27/2.	— — ...	30—70	9	71
2/3.	Løkgrunden	40—50	2	4
3/3.	—	40—120	5	7
4/3.	Utenfor Orklas munding ...		1	2

Sted og datum	Dybde i meter	Antal træk	Antal fisk
1910.			
1/2. Brekgrunden	2—100	5	6
2/2. Ølsholmen, Gulosen	10— 90	4	20
4/2. Løkgrunden	6—120	2	2
4/2. Børsen	24— 70	1	0
4/2. Ølsholmen		3	14
11/2. Mellem Ytterøen og Kvamsholmene	60—80	8	32
12/2. Sundnesbugten	30—60	6	371
13/2. Faanesbugten, Frosta		1	0
23/2. Enesbugten, Ytterøen	30—50	2	0
23/2. Utenfor Kvamsholmene, Inderøen		2	6
24/2. N. f. Høesholmen	60—80	4	107
25/2. S. f. —		10	65
26/2. Sundnesbugten		6	321
1/3. Brekgrunden		3	0
2/3. Skarsbugten, Rissa	40—50	1	2
8/3. Borgenfjord		5	5
9/3. Mellem Ytterøen og Inderøen	65	2	2
10/3. Mellem Enes og Sundnes	80	6	25
11/3. Mellem Ytterøen og Inderøen	70	8	60
12/3. Sundnesbugten		7	60
1911.			
1/2. Ølsholmen, Gulosen		1	1
3/2. — —		2	3
6/2. Brekgrunden		4	1
6/2. Utenfor Buvikelven		2	1
6/2. Ølsholmen	3—80	2	3
10/2. Ved Orkedalsøren	15—80	4	7
11/2. » —	5—40	9	51
14/2. Skarsbugten	10—60	4	43
15/2. —		2	26
16/2. Lensviken		1	0
16/2. Skarsbugten		4	33
17/2. Ved Orkedalsøren	10—60	2	2
18/2. » —	10—40	2	6
23/2. Sørfjorden i Skjørn	20—50	4	3
25/2. Skarsbugten		4	6

Sted og datum	Dybde i meter	Antal træk	Antal fisk
1911.			
2/3. Ved Kvamsholmene	40—60	3	12
3/3. Mellem Ytterøen og Sundnes	40—70	7	38
4/3. Sundnesbugten	25—40	4	54
5/3. Sundnesbugten ved Kvamsholmene		6	245
7/3. Ved Ladehammeren		2	0
7/3. Paa Ilsvikbugten		2	0
8/3. Skarsbugten		4	10
9/3. Løkgrunden		4	5
9/3. Børsøren		3	4
9/3. Ved Orkedalsøren		2	10
10/3. » —		9	36
1912.			
6/2. Utenfor Stjørdalselven		3	27
7/2. — —		7	29
8/2. — Murviken..........	20—40	5	53
9/2. Hommelviken..............	20—40	3	12
9/2. Utenfor Flatholmen		2	3
9/2. Murviken		2	4
12/2. Ved Orkedalsøren		2	69
13/2. » —		9	56
14/2. » —		8	16
15/2. » —		5	51
16/2. » Øysanden		3	3
16/2. » Viggen i Børsen		1	0
19/2. Eknebugten		3	8
21/2. Utenfor Levangersundet.....	20—35	4	3
22/2. Tronesbugten		1	15
24/2. Saunesbugten		7	108
26/2. Mellem Ytterøen og Inderøen		7	13
29/2. Skarsbugten, Rissa		6	31
1/3. Ved Orkedalsøren		9	42
2/3. » —		3	12
4/3. Nordre Garthavn...........		2	7
5/3. — —		2	7
5/3. Grandeviken		2	2
6/3. Skarsbugten, Rissa		3	4
6/3. Lensvikbugten		2	2
7/3. Brekka, Gulosen		5	1

Sted og datum	Dybde i meter	Antal træk	Antal fisk
1912.			
7/3. Sandbugten, Gulosen		3	0
7/3. Løkgrunden, Gulosen		2	1
7/3. Ved Orkedalsøren		3	5
9/3. » Ladehammeren		2	0
1913.			
6/1. Prestbugten, Røberg		2	1
7/1. Ved Orkedalsøren		9	87
8/1. » —		10	79
10/1. Murviken		3	9
11/1. Utenfor Stjørdalselven		7	20
15/1. Ved Strandholmen, Ekne		2	2
15/1. » Holsanden		2	2
17/1. » Kvamsholmene		4	18
17/1. Mellem Ytterøen og Inderøen	70—80	4	37
18/1. — — - —		10	109
19/1. Saunesbugten, Sundnes		3	143
23/1. Skarsbugten, Rissa		3	0
24/1. Ved Orkedalsøren		3	24
25/1. Ved Orkedalsøren		2	6
30/1. Mellem Ytterøen og Inderøen		5	127
1/2. Saunesbugten		5	49
1/2. Mellem Ytterøen og Inderøen		3	47
2/2. Saunesbugten		4	14
2/2. Mellem Ytterøen og Inderøen		3	12
11/2. Saunesbugten		2	0
12/2. Mosvikbugten		3	0
12/2. Utenfor Høesholmen		2	0
13/2. Mellem Ytterøen og Inderøen		3	14
13/2. Ved Svarvadalen, Røra		3	4
18/2. Ved Orkedalsøren		5	14
19/2. Orkedalsfjorden		6	2
25/2. Buviken		3	0
25/2. Brekgrunden		5	5
1914.			
9/1. Eggebogen ved Stenkjær		1	0
14/1. Indenfor Hustadøen		9	1
16/1. Ved Levanger		2	5
17/1. Utenfor Levanger		4	0

Sted og datum	Dybde i meter	Antal træk	Antal fisk
1914.			
17/1. Mellem Skaanes og Trones .	ca. 50	9	3
22/1. Ved Orkedalsøren		3	12
23/1. » —		5	57
24/1. » —		7	44
28/1. Ytre Lensviken		2	0
28/1. Indre —		2	0
30/1. Skarsbugten, Rissa		3	29
5/2. Ved Orkedalsøren		4	16
6/2. » —		7	16
7/2. » —		5	0
7/2. Bybugten, Byneset		1	0
10/2. Skarsbugten, Rissa		6	30
11/2. — —		10	10
11/2. Strømmen, Rissa		3	0
16/2. Murviken, Stjørdalen		1	0
17/2. Murviken		5	16
18/2. —		5	17
18/2. Stjørdalsleiret		3	2
19/2. Ved Stjørdalselven		2	0
19/2. Ved Murvikholmen		4	6
26/2. Gartenraasa		1	0
26/2. Grandeviken		6	42
27/2. Gartenraasa		7	44
28/2. —		6	84
4/3. —		3	21
5/3. —		11	94
6/3. —		6	26
7/3. Grandeviken		6	38
		Sum...	613

Ser man litt nermere paa kartskissen (fig. 4), vil det falde i øinene, at der er store partier av Trondhjemsfjorden, som er helt uskikket til flyndrefiske. I Agdenes—Røberg-avsnittet f. eks. er der paa begge sider bratte fjeldvegge, som ikke kan yde noget opholdssted for en fisk som guldflyndren, der er vant til at ligge paa bunden. I et foregaaende arbeide[1] har jeg pekt paa, at

[1] Nogle iagttagelser over temperatur og saltgehalt i Trondhjemsfjorden. D. kgl. n. vid. selsk. stkr. 1912, nr. 6, s. 26.

man efter fjordens dybdeforhold maatte vente, at der kun forekommer 2 større guldflyndrefelter indenfor Agdenes, nemlig: Stjørdalen—Aasen—Frosta og Skogn—Levanger—Verdalen—Inderøen, og av mindre felter: Bugten ved Rissa, Orkedalsfjorden, Gulosen samt enkelte steder i Beitstadfjorden. Tallene i de foranstaaende tabeller verificerer ogsaa i det store og hele denne opfatning. Jeg skal senere i denne avhandling komme tilbake til spørsmaalet om flyndrebestandens størrelse. I denne forbindelse er det flyndren som stamfisk til utklækkingen, som skal gjøres til gjenstand for nermere behandling.

Som foran nævnt er Trondhjemsfjordens flyndrefelter ikke meget store og paa mange steder vanskeliggjøres bruken av snurrevad meget ved bortsatte sildegarnskraker. Den gamle type av disse sees paa fig. 5. De benyttedes til forankring av sildegarn. Disse kraker er ikke lette, og naar ophalingstauget blir gammelt, kan det let ryke, kraken synker da tilbunds og indtar gjerne en stilling, hvorved den gjør stor skade paa flyndrenoten, som tildels rives op i den grad, at der kun blir filler mellem telnerne. Forøvrig har snurrevadet[1] eller flyndrenoten vist sig at være et utmerket redskap ogsaa i vore farvande.



Fig. 5. Sildegarnskraker fra Trondhjem 1908.
A. DANNEVIG FOT.

Vi skal først se litt paa antallet av stamfisk i de forskjellige aar.

Da utklækkingen av flyndre skulde begynde, antok kyndige

[1] Snurrevadets opfinder er den danske fisker JENS LAURSEN VÆVER. Allerede i 1848 konstruerte han dette redskap, som er blet betegnet som de danske fiskeres viktigste, men først i 1896 blev han kjendt som opfinderen. For sine fortjenester av det danske fiskeri blev han i 1913 belønnet med dannebrogordenens sølvkors og av den danske fiskeriforening fik han hædersdiplom og en pengegave. Jens Væver døde i begyndelsen av aaret 1914.

mænd, det var umulig at tilveiebringe det nødvendige antal stamfisk fra selve Trondhjemsfjorden. I begyndelsesaaret 1908 fik vi derfor skipper JOHAN LYSVOLD fra Henningsvær til at fragte 1000 stykker levende flyndre fra Henningsvær til Trondhjem paa brøndkutteren «Norge». Endel av flyndren døde underveis og d. $^2/_2$ og $^3/_2$ indsattes i gytebassinet 631 stykker guldflyndre fra Lofoten. Paa grund av skader, som flyndren hadde faat under indfisking og transport, var dødeligheten i bassinet ogsaa stor, og da der i slutten av mars maaned foregik noget flyndrefiske ved Strømmen, Inderøen, indkjøptes derfra 125 stykker for dermed at styrke den reducerte bestand. Stamfiskpartiet i 1908 kunde saaledes sies at utgjøre ca. 600 stykker. En nærmere beskrivelse av dette parti findes i min første beretning om utklækkingen.[1]

I 1909 blev stamfisken indfisket av stationens folk paa forskjellige steder i Trondhjemsfjorden. Det utsatte antal utgjorde 553 stykker, hvorav 384 var hunner, 154 var hanner og 15 ubestemmelige eller ubestemte. Denne fordeling av kjønnene svarer paa det nærmeste til 29 % hanner og 71 % hunner.

Paa forhaand kunde man kanske været fristet til den antagelse, at dette maatte være hanner nok. Men gytingens forløp i 1909 leder til en anden opfatning. Da der omkring den 20. mai blev en paafaldende dødelighet i apparaterne, og det viste sig, at en hel del egg var ubefruktet, blev stamfisken sluppet i sjøen Det viste det sig da, at mens alle hanner var utgytt, var der endnu 113 hunner, som hadde sin rogn i behold. Forholdet mellem antallet av hanner og hunner i stamfiskepartiet skal straks bli gjenstand for nærmere behandling.

I 1910 blev der ialt opfisket 1098 stykker guldflyndre, men av disse sattes kun 504 stykker i gytebassinet. I 1911 fiskedes 600 stykker, som sammen med 41 guldflyndrer fra høsten 1910 utgjorde stamfiskpartiet. I 1912 opfiskedes ialt 584 stykker, som indsattes i gytebassinet, og i 1913 fiskedes 829, hvorav 657 blev anbragt i bassinet. I 1914 fiskedes 613 eksemplarer og stamfiskpartiet utgjorde 602.

Som nedenstaaende tabel viser, har forholdet mellem hunner og hanner variert noksaa meget i de forskjellige aar.

[1] D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1909, nr. 7.

Antal stamfisk i aarene 1908—1914.

Aar	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914
	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.
♀		384	348	281	243	360	259
♂		154	134	290	337	282	318
Ubestemte eller ubestemmelige		15	22	70	4	15	25
Sum	600	553	504	641	584	657	602

Aarsmediet i antallet av stamfisk for aarene 1908—1914 er ca. 600. Av det samlede stamfiskparti i disse aar var ca. 45 % hanner. Den procentvise forekomst av hanner i de forskjellige aar fordeler sig saaledes:

Aar	♂
1909	29 %
1910	28 „
1911	50 „

Aar	♂
1912	58 %
1913	44 „
1914	55 „



Fig. 6. *P. platessa*, ♀, fra Lofoten. Optat fra gytebassinet d. 25/2 1908. L. 82 cm., vegt 5,5 kg.

Dødeligheten i gytebassinet har været høist forskjellig. Den var størst i 1908, hvilket ikke kan vække nogen forundring, da

stamfisken var transportert helt fra Lofoten. Hvis slitagen paa finnerne erholdt under transport er betydelig har flyndrene vanskelig for at klare det i nogen længere tid. Den største flyndre, jeg nogensinde har maalt, døde før den fik gytt sin rogn og hadde stor slitage paa halefinnen (se fig. 6). Den vigtigste aarsak til dødeligheten i gytebassinet kan vistnok tilbakeføres til skader, som fisken har faat enten under indfisking eller transport. Hvis der f. eks. forekommer en hel del større stein i snurrevadet sammen med fisken, kan den let faa molester, og mindre kvæstelser kan den ogsaa faa under transporten, da vi har maattet hjelpe os med en gammel baat som fiskebrønd.

Nedenfor har jeg sat op i tabellarisk form dødeligheten i de forskjellige aar.

Dødeligheten i gytebassinet.

Aar	1909	1910	1911	1912	1913	1914
♀	41	117	134	20	181	21
♂	6	25	116	29	75	21
♀ + ♂	47	142	250	49	256	42
Dødsprocent	8—9	28—29	39	8—9	38—39	7

Dødeligheten har altsaa variert mellem 7 og 39 procent. I tidsrummet 1909—1914 har der været 3 aar med liten dødelighet, og 3 aar med forholdsvis stor dødelig avgang. I mai maaned er den resterende stamfisk blit levert tilbake til fjorden. Alle individer har ved tidspunktet for utsættingen ikke været færdig med gytingen, men av forskjellige grunde er fisken da allikevel sat i frihet.

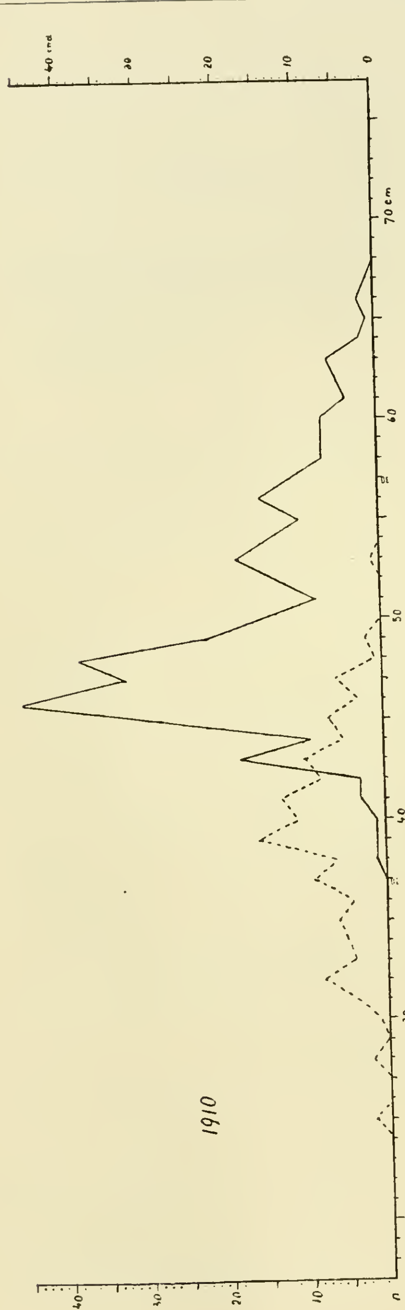
En tabel over gyteprocessens fuldbyrdelsesgrad skal bli levert. Her skal anføres en tabel vedrørende overføringen til fjorden av den resterende stamfisk.

Utsat fra gytebassinet.

Aar	1909	1910	1911	1912	1913	1914
Utsættingsdato......	20/5	30/5	24/5	23/5	9/5	5/5
Utsættingssted......	Hegdalen	Hegdalen	Orkedalsfj.	Orkedalsfj.	Hegdalen	Hegdalen
Antal stamfisk utsat	491	340	374	549	386	535

Foran er angit den procentvise sammensætning av hunner og hanner i de forskjellige aars stamfiskpartier, det er ogsaa av interesse at se, hvorledes det stiller sig med de to kjøns størrelsesforhold. I den anledning har kollega dr. Hj. Broch været saa venlig at trække op størrelseskurverne for han og hun for hvert aar fra 1910—1914 paa grundlag av vore maalinger av den døde og den utslupne stamfisk.

Paa fig. 7 a—7 e er den strekete linje kurven for hannerne og den hele linje er hunkurven. Antallet av individer er avsat efter den vertikale og maalene i centimeter efter den horizontale akse.


1910
40 ind
30
20
10
0
70 cm
60
50
40
30
20
Fig. 7 a.


1911.
30 ind
20
10
0
70 cm
60
50
40
30
20
Fig. 7 b.

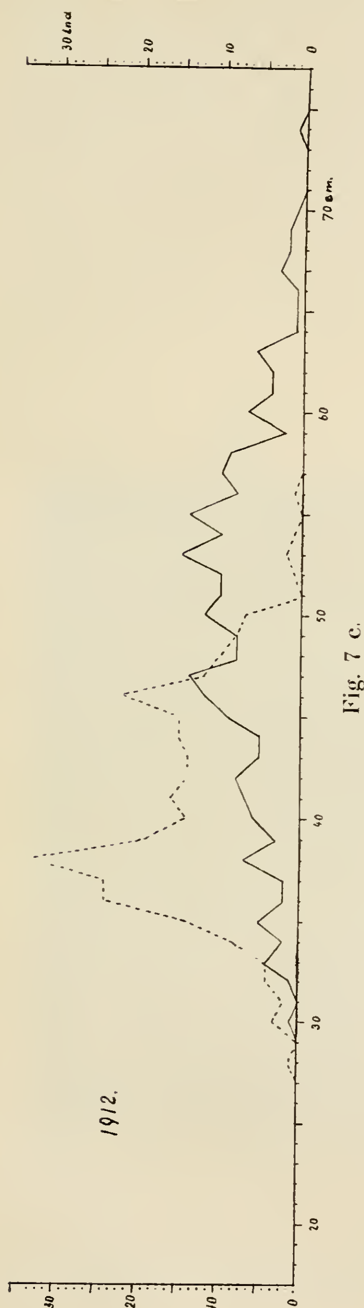

30 ind
20
10
0
70 cm.
60
50
40
30
20
1912.

Fig. 7 c.

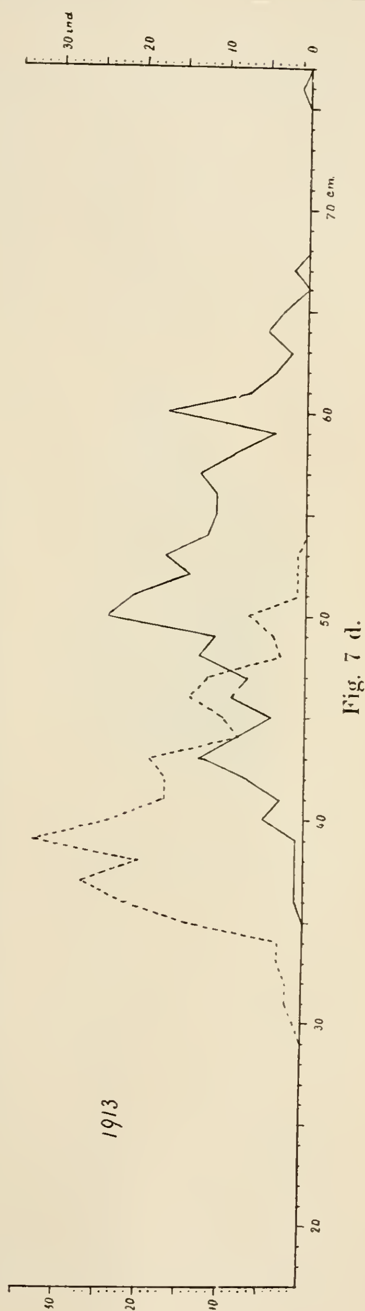

30 ind
20
10
0
70 cm.
60
50
40
30
20
1913

Fig. 7 d.

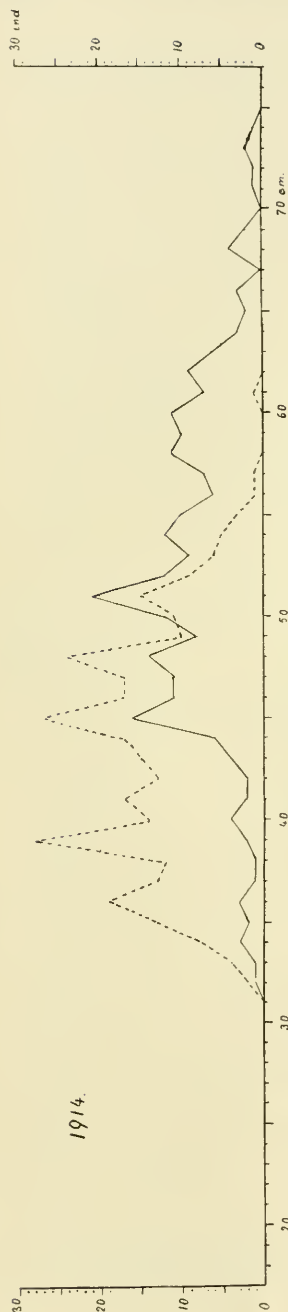


Fig. 7 c.

Studerer man denne grafiske fremstilling av de gjorte maalinger, falder det straks i øinene, at hankurvens maksimum falder ved et lavere centimetermaal end hunkurvens. Medens størsteparten av hannerne har en længde av 30—40 cm., maaler flertallet av hunnerne ca. 50 cm. Og medens der hvert aar har været et antal hunner, som har hat en totallængde av 50—70 cm., har det været en sjeldenhet at finde en han, hvis længde overskred 50 cm. Herav maa man kunne slutte, at hunnerne av

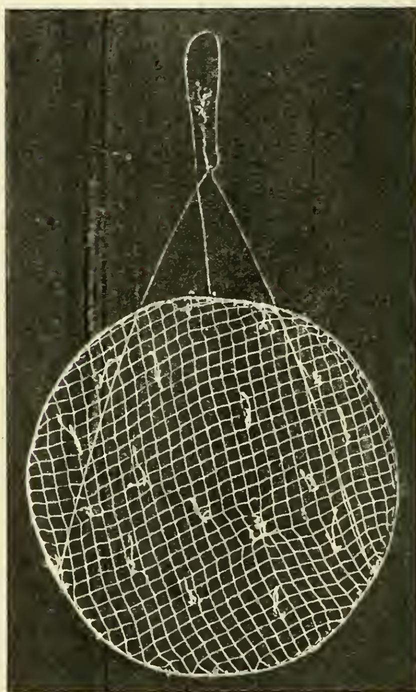


Fig 8. Haav til fangst av *Buccinum undatum* Lin. Diameter 82 cm.

guldflyndren i Trondhjemsfjorden i almindelighet opnaar en betydeligere størrelse end hannerne. En nærmere

diskussion av dette og lignende spørsmaal skal senere finde sted.

Da stamfisken holdes i fangenskap i flere maaneder, var det en selvfølge, at man straks maatte begynde at tænke paa en passende næring til den.

I den første utklækkingssæson forsøkte vi med forskjellige dyr som føde for guldflyndren i den tid, den holdtes i gytebassinet. Tilsidst blev vi staaende ved sneglearten *Buccinum undatum* Lin. som det hensigtsmæssigste matdyr for flyndren. For at fange denne blev der gjort et par haaver (fig. 8), som viste sig at være serdeles tjenlig til sit bruk. Naar haaven skal sættes, bindes fisk til den som agn og ved hjelp av en sten i mitten sænkes den tilbunds. Lokket av agnet kryper sneglerne op i haaven og kan da saaledes takes op med den. Som figuren viser, bestaar haaven av et simpelt traadnet, som er fæstet til en ring av galvanisert jerntraad. Hist og her i nettet er der anbragt fastbindingstraade for agnet. Til ophalingssnoren er fæstet en kavl, som angir, hvor haaven staar. Foruten store *Buccinum* (fig. 9) faaes ogsaa et og andet eksemplar av *Neptunea despecta* Lin. (fig. 10). Det er i almindelighet temmelig store eksemplarer, som faaes. Skallerne knuses og indmaten skjæres op i smaabiter. Indholdet av 50 stykker i parteret stand kastes ut i gytebassinet 3 gange om uken og blir delvis opsnappet, før



Fig. 9. *Buccinum undatum*, l. 112 mm. Hegdalen, mars 1911.



Fig. 10. *Neptunea despecta*, l. 114 mm. Hegdalen, mars 1911.

det naar bunden. At endel av stamfisken spiser i gytetiden er hævet over tvil, men om alle spiser, kan jeg ikke bestemt fastslaa. Efter gytingen synes dog appetiten at vokse i betydelig grad. I Danmark er spørsmaalet om utryddelse av *Buccinum* aktuelt, da sneglen foraarsaker en betydelig skade ved at fortære de paa garn fangede rødspetter (guldflyndrer). Den bekjendte biolog dr. C. G. Joh. Petersen har ogsaa i et arbeide, som utkom i 1911, git mange verdifulde oplysninger om denne rovsnegls biologi [1]. Efter dr. Petersens foranstaltning blev en motorbaat med 240 sneglkuber av vidjer i 1910 engagert i *Buccinum*-fisket i Limfjorden, og i tiden fra 5. april til 8. november fiskedes ca. 480 tønder snegler i den saakaldte Thisted bredning. For at danne sig en mening om denne fisking var noget virksomt middel i utryddelsen, var det nødvendig saa nogenlunde at fastslaa mengden av snegler i nævnte bredning. Ved sine metoder for sjøbundens bonitering fandt dr. Petersen, at der var 1,3 *Buccinum* pr. kvadratmeter. Dette tal lot han verificere ved hjelp av dykker, som gik ned og talte alle snegler paa et bestemt omraade. Resultatet av de anstillede undersøkelser og beregninger var, at der i Thisted bredning fandtes med et rundt tal ca. 20 000 tønder *Buccinum*, og da var det klart, at der behøvedes et mere intenst fiske for at reducere bestanden. Ogsaa i norske farvande maa denne snegl forekomme i stor mengde. Ved at benytte en almindelig bundskrape utenfor den biologiske station faar man dog ikke det indtryk, at *Buccinum* er serdeles talrig. Jeg trodde derfor i begyndelsen, at de nævnte snegler ved Hegdalen snart vilde opfiskes, saa vi maatte ut paa andre felter. Men det har vist sig, at sneglefelterne ved stationen taaler adskillig beskatning.

Da det kan være av adskillig interesse at se, hvormeget av *Buccinum* man kan faa op ved enkle midler, hitsætter jeg følgende tabellariske fremstilling over sneglefisket i 1910—1913.

[1] Beretning fra den danske biologiske station, XIX, 1911.

Sneglefisket ved T. B. S. 1910.

Datum	Antal haaver	Agn	Fisketid i døgn	Sted	Antal snegler
1910					
5/3	2		1/2	Hegdalen	44
5/3	2		1/2	—	34
16/3	4		1/2	—	82
16/3	4		1/2	Fagerviken	67
17/3	4		1/2	—	45
17/3	4		1/2	—	35
18/3	4		1/2	—	30
18/3	4		1/2	—	59
19/3	4		1/2	—	70
19/3	4		1/2	—	52
21/3	4		1/2	—	46
21/3	4		1/2	Hegdalen	94
22/2	4		1/2	—	156
22/3	4		1/2	—	145
26/3	4		1/2	—	180
4/4	4		1/2	Indre kanalhavn	670
15/4	4		1/2	— —	704
21/4	4		1/2	Hegdalen	331
22/4	4		1/2	—	75
28/4	4		1/2	—	40
30/4	4		1/2	—	14
5/5	4		1/2	Indre kanalhavn	510
13/5	4		1/2	— —	601
21/5	4		1/2	— —	484
29/11	3		1/2	Hegdalen	370
30/11	3		1/2	—	96
8/12	1		1/2	—	97
14/12	1		1/2	—	156
20/12	1		1/2	—	49
	101				5336

Som agn benyttedes dels fersk sild og dels guldflyndre av den, som blev optat i død tilstand av bassinet.

Sneglefisket ved T. B. S. i 1911.

Datum	Antal haaver	Agn	Fisketid i døgn	Sted	Antal snegler
1911					
17/1	2	Sild	1	Hegdalen	126
9/2	1	—	1	—	105
13/2	1	—	1	—	147
27/2	3	—	1/2	—	88
28/2	3	—	1/2	—	181
15/3	3	—	1	—	190
16/3	3	—	1/2	—	18
17/3	3	Guldflyndre	1/2	—	11
18/3	3	—	1	—	24
19/3	3	—	1	Fagerviken	71
20/3	3	—	1/2	—	33
11/4	3	Sild	1/2	Hegdalen	160
12/4	3	—	1/2	—	128
12/4	3	—	1/2	—	34
18/4	3	Guldflyndre	1/2	Fagerviken	19
19/4	3	—	1/2	—	34
19/4	3	—	1/2	—	32
20/4	3	—	1/2	—	45
8/5	3	—	1/2	—	33
9/5	3	—	1/2	—	43
9/5	3	—	1/2	—	34
10/5	3	—	1/2	—	37
11/5	2	Sild	1/2	—	40
12/5	3	Guldflyndre	1	—	5
16/5	3	—	1/2	—	18
16/5	3	—	1/2	—	39
17/5	2	—	1/2	—	22
18/5	2	—	1/2	—	10
	76				1727

Sneglefisket ved T. B. S. i 1912.

Datum	Antal haaver	Agn	Fisketid i døgn	Sted	Antal snegler
3/3	3	Sild	1/2	Hegdalen	65
12/3	3	—	1/2	—	30
12/3	3	—	1/2	—	15
13/3	3	—	1	—	40
14/3	1	—	1	—	20
15/3	4	—	1/2	—	10
15/3	4	—	1/2	—	17
16/3	4	—	1/2	Fagerviken	26
17/3	1	Guldflyndre	1/2	Hegdalen	30
18/3	1	—	1/2	—	22
19/3	1	—	1	—	35
20/3	1	—	1/2	—	24
20/3	2	—	1/2	Indre kanalhavn	40
22/3	1	—	1/2	Hegdalen	20
22/3	1	—	1/2	—	8
23/3	2	Sild	1/2	—	22
23/3	2	—	1/2	—	4
1/4	1	Guldflyndre	1	—	20
2/4	1	—	1/2	—	8
2/4	3	Sild	1/2	—	109
3/4	3	—	1/2	—	40
4/4	3	—	1/2	—	53
4/4	3	—	1/2	—	50
15/4	3	—	1/2	Fagerviken	70
16/4	3	—	1/2	—	33
16/4	3	—	1/2	—	15
19/4	3	Guldflyndre	1/2	Hegdalen	90
20/4	3	—	1/2	—	65
20/4	3	—	1/2	—	62
21/4	3	—	1/2	—	30
22/4	3	—	1	—	15
23/4	2	—	1	—	20
11/5	2	—	1	—	26
13/5	2	Sild	2	Fagerviken	50
15/5	2	—	1	—	40
16/5	2	Guldflyndre	1	—	59
17/5	2	—	1	—	44
18/5	2	—	1	—	29
19/5	2	—	1	—	72
	91				1428

Sneglefisket ved T. B. S. i 1913.

Datum	Antal haaver	Agn	Fisketid i døgn	Sted	Antal snegler
1913					
13/1	2	Sild	1/2	Indre kanalhavn	47
13/1	2	—	1/8	Hegdalen	145
14/1	2	—	1/2	—	123
21/1	2	Guldflyndre	1/2	—	129
22/1	2	—	1/2	—	110
23/1	2	—	1	—	32
15/2	2	—	1/2	—	96
16/2	2	—	1	—	58
16/2	2	—	1/2	—	75
27/2	1	—	1/2	—	20
28/2	1	—	1	—	36
3/3	1	—	2	—	6
4/3	2	—	1/2	—	33
5/3	2	—	1	—	63
7/3	1	—	2	—	36
8/3	1	—	1	—	10
22/3	2	—	1/2	—	75
23/3	2	—	1/2	—	47
24/3	2	—	1	—	62
25/3	1	—	1	—	27
26/3	1	—	1	—	52
13/4	1	Sild	1/2	—	35
14/4	2	Guldflyndre	1/2	—	46
15/4	2	—	1	—	96
16/4	2	—	1/2	—	25
19/4	2	—	1/2	—	24
20/4	2	—	1/2	—	78
21/4	2	—	1	—	56
22/4	2	—	1	—	74
24/4	2	—	2	—	27
	52				1743

Sneglefisket ved T. B. S. i 1914.

Datum	Antal haaver	Agn	Fisketid i døgn	Sted	Antal snegler
1914					
16/1	2	Sild	1/2	Hegdalen	194
17/1	2	—	1/2	—	158
2/3	2	—	1/2	—	175
3/3	2	—	1/2	—	125
21/3	2	—	1/2	—	110
27/3	1	—	1/2	—	90
1/4	1	Guldflyndre	1/2	—	56
2/4	1	—	1/2	—	69
3/4	1	—	1/2	—	35
3/4	1	—	1/2	—	98
4/4	1	—	1	—	86
5/4	1	—	1	—	32
16/4	2	—	1	—	50
17/4	2	—	1/2	—	120
17/4	2	—	1/2	—	110
18/4	2	—	1/2	—	72
19/4	2	—	1	—	93
21/4	1	—	1/2	—	27
21/4	1	—	1/2	—	14
22/4	1	—	1	—	3
23/4	1	—	1	—	12
24/4	1	—	1/2	—	16
24/4	2	—	1/2	—	35
25/4	2	—	1/2	—	51
27/4	2	—	1	—	25
3/5	2	—	1	—	85
5/5	4	—	1	—	116
7/5	1	—	1/2	—	7
8/5	1	—	1/2	—	19
9/5	1	—	1/2	—	12
	47				2195

Av de foregaaende tabeller kan utledes gjennemsnittet av opfiskede snegler pr. haav i de forskjellige aar.

	1910	1911	1912	1913	1914
Gjennemsnit av de opfiskede snegler pr. haav..................	52,8	22,7	15,7	33,5	46,7

Det ser saaledes ut til, at ganske smaa bundflater i nærheten av stationen producerer det antal snegler, som er nødvendig til bespisning av guldflyndren, mens den holdes i gytebassinet.

2. GYTING OG UTKLÆKKING.

Stamfisken holdes i et bassin, hvis dimensioner er 10 m. × 5 m. × 3 m. Her foregaar gyteprocessen for den væsentligste del om natten. Under stadig pumping av sjøvand til dette bassin fremkommer en strøm som driver guldflyndreeggene gjennem en kanal til silen, hvor de opsamles for at føres til klækkingsapparaterne. Som nedenstaaende oversigt viser, er gytingen i regelen begyndt i første uke av mars.

I 1909 saaes flyndrerogn første gang i silen den 7/3
- 1910 » — » — - — » 14/3
- 1911 » — » — - — » 6/3
- 1912 » — » — - — » 3/3
- 1913 » — » — - — » 7/3
- 1914 » — » — - — » 8/3

Paa de følgende blade skal gjøres rede for gytingen i de forskjellige aar. Først skal da anføres en tabel over gytingens fuldbyrdelsesgrad hos stamfisken i aarene 1909—1914.

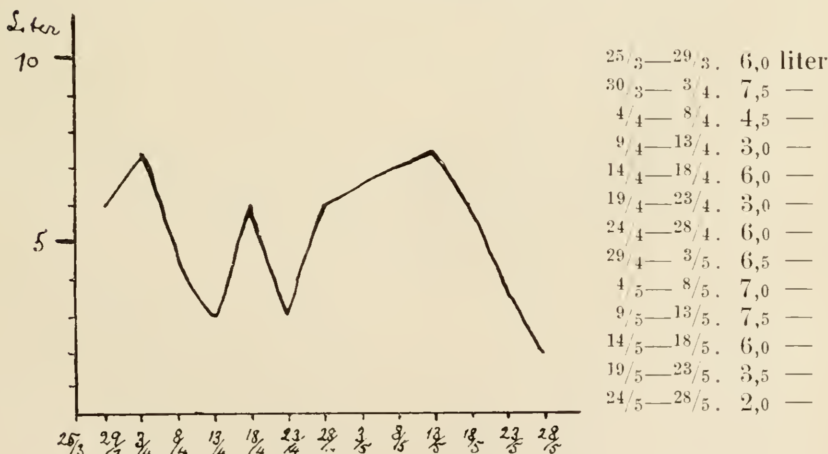
Aar	1909		1910		1911		1912		1913		1914	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Utgytt.........	230	148	61	40	81	139	170	240	70	207	101	238
Delvis gytt	113		90	62	39	35	35	18	84		93	59
Ikke gytt......			80	7	37	43	18	59	25		44	
Sum	343	148	231	109	157	217	223	317	179	207	238	297

Denne tabel gir besked om gytingens fuldbyrdelsesgrad ved tidspunktet for utsættingen hos den del av stamfisken, som gjennemlevet hele klækkingssæsonen. Imidlertid maa der ogsaa takes noget hensyn til den stamfisk, som er død i klækkingstiden, specielt i aar med stor dødsprocent. Delvis gyting har ialfald oftere fundet sted, inden døden indtraf, det har ogsaa hændt, at der er tat op av gytebassinet døde flyndrer, som var helt utgytt. I 1913 var der saaledes blandt de døde 6 hunner, som var utgytt og 32 hunner som delvis hadde sluppet sin rogn. Blandt stamfiskpartiets døde hanner i samme aar var 10 utgytt og 16 delvis gytt.

De i foranstaaende tabel anførte tal over gytefisk maa saaledes faa en liten tilføielse, som svarer til antallet av fisk, som helt eller delvis har gytt, inden de døde. Dette maa erindres, naar man skal danne sig en mening om, hvormange individer det er, som har tilveiebragt den samlede rognproduktion.

Her skal nu redegjøres for gytingens forløp i de forskjellige aar. I 1910 saaes rogn i silen første gang d. 14/3 og belægget av apparaterne begyndte d. 25/3. Lægges sammen gytingen i løpet av 5 dage og avsættes 5 dags gytingerne i liter som ordinater, faaes følgende oversigt og kurve.

Oversigt over gytingen 1910.



25/3—29/3.	6,0	liter
30/3— 3/4.	7,5	—
4/4— 8/4.	4,5	—
9/4—13/4.	3,0	—
14/4—18/4.	6,0	—
19/4—23/4.	3,0	—
24/4—28/4.	6,0	—
29/4— 3/5.	6,5	—
4/5— 8/5.	7,0	—
9/5—13/5.	7,5	—
14/5—18/5.	6,0	—
19/5—23/5.	3,5	—
24/5—28/5.	2,0	—

Fig. 11. Gytekurve 1910.

I 1911 saaes flyndrerogn første gang i silen d. 6/3 og belægget av apparaterne begyndte d. 14/3.

Oversigt over gytingen 1911.



Fig. 12. Gytekurve 1911.

14/3—18/3	2,6 liter		18/4—22/4	13,5 liter
19/3—23/3	4,1 —		23/4—27/4	10,0 —
24/3—28/3	8,8 —		28/4— 2/5	9,5 —
29/3— 2/4	12,0 —	maks.	3/5— 7/5	9,5 —
3/4— 7/4	18,5 —	maks.	8/5—12/5	9,5 —
8/4—12/4	17,0 —	maks.	13/5—17/5	6,5 —
13/4—17/4	16,0 —		18/5—22/5	5,5 —

I 1912 saaes rogn i silen første gang d. 3/3 og belægget av apparaterne begyndte først 12/3.

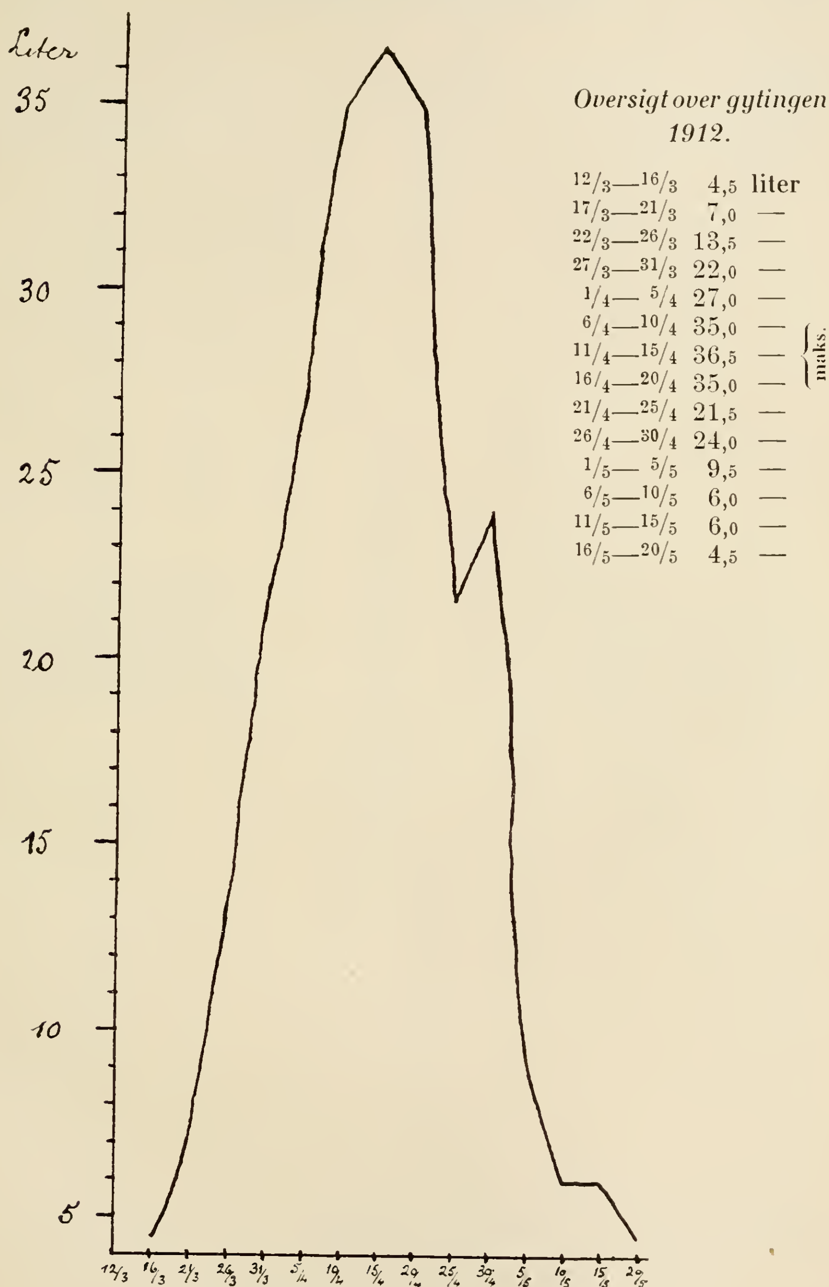


Fig. 13. Gytekurve 1912.



Fig. 14. Gytekurve 1913.

Oversigt over gytingen 1913.

11/3—15/3	4,5	liter	
16/3—20/3	7,0	—	
21/3—25/3	10,5	—	
26/3—30/3	12,0	—	
31/3— 4/4	17,0	—	
5/4— 9/4	17,5	—	
10/4—14/4	21,0	—	
15/4—19/4	32,0	—	maks.
20/4—24/4	27,0	—	maks.
25/4—29/4	27,5	—	
30/4— 4/5	12,5	—	
5/5— 9/5	7,5	—	

I 1913 saaes rogn i silen første gang d. 7/3 og belægget av apparaterne begyndte d. 11/3.

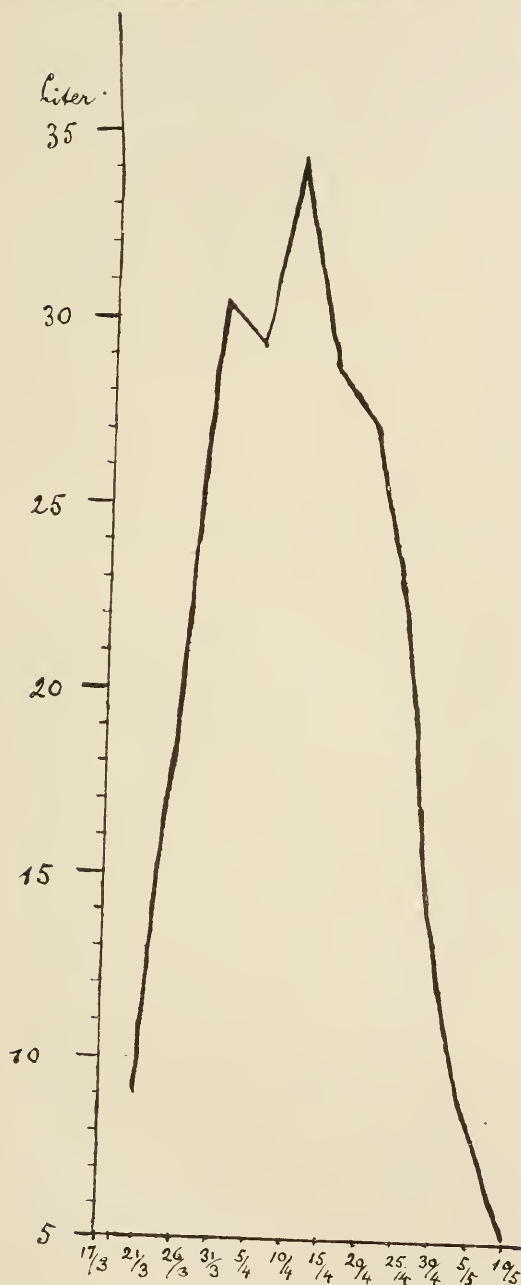


Fig. 15. Gytekurve 1914

Oversigt over gytingen 1914.

17/3—21/3	9,1	liter	
22/3—26/3	19,8	—	
27/3—31/3	30,5	—	
1/4— 5/4	29,4	—	
6/4—10/4	34,3	—	maks.
11/4—15/4	28,9	—	
16/4—20/4	27,3	—	
21/4—25/4	22,3	—	
26/4—30/4	13,0	—	
1/5— 5/5	8,5	—	
6/5—10/5	5,5	—	
11/5—15/5	1,1	—	

I 1914 saaes rogn i silen første gang d. 8/3 og belægget av apparaterne begyndte d. 17/3.

Lar vi blikket glide efter gytekurverne for aarene 1910—1914 (fig. 11—15), faar vi, bortset fra mindre divergenser, indtrykket av en bestemt type eller en fast norm. Efterat gytingen for alvor begynder, er der en hurtig stigning til maksimum, og fra dette et rask fald. En undtagelse herfra danner gytekurven for 1910 (fig. 11), men denne vil jeg ogsaa betegne som abnormal, og jeg skal senere forsøke at godtgjøre, hvad grunden kan være til dette forhold. Det samme forløp av gytekurverne finder vi ogsaa for aarene 1908 og 1909[1]. I disse aar var der likeledes en forholdsvis hurtig stigning til maksimum og derpaa et rask fald. Det er av interesse at se paa hvilken tid dette maksimum hvert aar indtræffer. Vi finder da, at maksimalgytingen foregik

i 1909 fra 4/4—8/4
i 1911 « 3/4—7/4
i 1912 « 11/4—15/4
i 1913 « 15/4—19/4
i 1914 « 6/4—10/4

I 1910 var gytingen som nys nævnt abnormal, idet der ikke forekom noget tydelig maksimum. Derimot hører gytekurven for 1908 til den normale type.

I 1908 foregik maksimalgytingen i tiden fra 26/3—30/3. Her maa imidlertid erindres, at stamfisken for nævnte aar var tat i Lofoten, og det er ikke urimelig, at tidspunktet for den største gyting hos bankflyndren ved Lofoten indtrær noget tidligere end hos fjordflynderen i Trondhjemsfjorden. Imidlertid har vi jo bare den ene observation at holde os til for Lofotflyndrens vedkommende, men for Trondhjemsfjorden skulde der nu foreligge tilstrækkelig materiale til at fastslaa, at april er guldflyndrens viktigste gytemaaned. Her maa dog tilføies, at man er gaat ut fra den forutsætning, at gytingen i bassinet i det store og hele avspeiler gytingen i selve fjorden. Jeg tror ialfald, at denne forutsætning maa være riktig, fordi stamfisken er optat fra forskjellige steder i fjorden og anbragt i bassinet nys før at gytingen skal begynde. Det sees, at for aarene 1909, 1911 og 1914 falder maksimumsgytingen temmelig nøiagtig paa samme tidspunkt, mens den for aarene 1912 og 1913 indtrær litt senere. Dette forhold kan muligens forklares ved den omstændighet, at i de tre førstnævnte aar var hovedmassen av stamfisken tat utenfor Trondhjem, mens størsteparten av stamfisken i aarene 1912 og 1913 var opfisket indenfor Trondhjem. Det er ikke usandsynlig, at maksimumsgytingen hos guldflyndren indtrær litt senere i fjordens indre del end i den ytre. Og det tør være denne blanding av stamfisk fra den ytre og den indre del av fjorden som be-

[1] Se D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1909, nr. 7, s. 20 og 25.

virker, at gytekurverne har en tendens til dannelse av sekundære maksima.

For utklækkingen skal der paa de følgende sider gies besked i tabellariske oversigter.

Tilgang og avgang av flyndrerogn 1910.

Datum	Sjøvandet i ledningen		Rogn	
	Temp. kl. 8 fm.	Sp. v. kl. 8 fm	Tilgang i liter	Avgang i liter
	C.⁰			
25/3	4,5	1,027	1,5	
26/3	4,5	1,027	0,7	
27/3	4,5	1,026	1,2	
28/3	4,5	1,026	1,0	
29/3	4,6	1,026	1,6	1,5
30/3	4,6	1,025	1,2	
31/3	4,8	1,026	1,3	
1/4	4,5	1,026	2,0	
2/4	4,5	1,026	1,5	3,5
3/4	4,6	1,025	1,5	
4/4	4,6	1,025	1,5	
5/4	4,8	1,026	0,5	1,5
6/4	4,6	1,027	2,0	1,4
7/4	4,6	1,026	0,5	1,5
8/4	4,8	1,025		
9/4	4,2	1,025		1,2
10/4	4,5	1,024	0,5	
11/4	4,5	1,024	1,0	
12/4	4,8	1,026	1,0	
13/4	4,9	1,026	0,5	0,5
14/4	4,7	1,027	1,0	
15/4	5,0	1,027	2,0	
16/4	5,3	1,027	1,5	1,7
17/4	5,2	1,027	1,0	
18/4	5,1	1,027	0,5	
19/4	5,2	1,027	1,5	2,3
20/4	5,2	1,025	0,5	
21/4	5,0	1,027		
22/4	5,0	1,026	0,5	
23/4	5,0	1,027	0,5	2,4
24/4	5,3	1,027		
25/4	5,2	1,027	2,5	
26/4	5,3	1,027	1,5	
27/4	5,5	1,027	0,5	

Tilgang og avgang av flyndrerogn 1910.

Datum	Sjøvandet i ledningen		Rogn	
	Temp. kl. 8 fm.	Sp. v. kl. 8 fm.	Tilgang i liter	Avgang i liter
	C.⁰			
28/4	5,2	1,027	1,5	1,4
29/4	5,5	1,026	1,5	
30/4	5,5	1,026	1,0	
1/5	5,2	1,026	1,0	
2/5	5,6	1,027	1,0	2,0
3/5	5,6	1,027	2,0	0,5
4/5	5,8	1,027	1,5	
5/5	5,7	1,027	2,5	2,5
6/5	5,5	1,027	1,5	
7/5	5,8	1,026	1,0	
8/5	5,8	1,027	0,5	2,5
9/5	6,0	1,027	1,0	
10/5	6,0	1,027	1,5	4,7
11/5	6,0	1,027	2,0	
12/5	6,2	1,027	1,5	
13/5	6,3	1,027	1,5	
14/5	6,1	1,027	1,0	4,0
15/5	7,1	1,027	1,0	
16/5	6,0	1,027	1,5	1,0
17/5	6,0	1,027	1,0	
18/5	6,2	1,027	1,0	4,0
19/5	6,2	1,027	1,0	
20/5	6,5	1,027	1,0	0,4
21/5	6,5	1,027	0,5	2,5
22/5	6,3	1,027	0,5	
23/5	6,2	1,027	0,5	
24/5	6,0	1,027	0,5	1,5
25/5	6,3	1,027	0,5	
26/5	6,3	1,027	0,5	
27/5	6,5	1,027	0,3	
28/5	6,7	1,027	0,2	1,5
29/5	7,0	1,027	0,3	1,6
30/5	7,3	1,027	0,2	
31/5	7,5	1,027		1,0

Rognens fordeling i apparaterne 1910.

Apparatets nr.	Rogn-indsætting beg.	Apparatet fuldt	Begyndende skalkastn.	Vandets gj.snl. temp. under eggstadiet kl. 8 fm.	Samlet rogntilførs. i liter	Død rogn i liter	Lev. rogn i liter	Yngelmengde i tusener	Yngelen utsat
				C°					
1	25/3	1/4	13/4	4,6	10	6,4	3,6	828	26/4
2	1/4	7/4	23/4	4,8	8	4,7	3,3	759	2/5
3	10/4	17/4	30/4	5,1	8,5	4,6	3,9	897	11/5
4	18/4	27/4	7/5	5,4	8	5,7	2,3	529	18/5
5	28/4	3/5	15/5	5,8	8	6,5	1,5	345	25/5
6	4/5	8/5	18/5	6,0	8	6,2	1,8	414	31/5
7	9/5	14/5	26/5	6,2	8	6,0	2,0	460	1/6
8	14/5	21/5	31/5	6,5	8	6,0	2,0	460	4/6
9	22/5	30/5			3,5	2,5	1,0	230	4/6
					70	48,6	21,4	4922	

Tiltrods for at stamfisktallet kun var ubetydelig mindre i 1910 end i 1909 blev klækkingsresultatet langt daarligere, og det vilde være av stor betydning at komme efter hvilke aarsaker det var, som bevirket dette forhold. Som foran nævnt, avviger gytekurven for 1910 fuldstændig fra den almindelige type. Istedetfor at stige forholdsvis raskt mot et utpræget maksimum, er der paa kurven for 1910 først en liten stigning, saa et stort fald, saa atter en stigning med et paafølgende fald og saa tilslut igjen stigning og fald. Gytingens kvantitet er ogsaa usedvanlig liten og dens kvalitet slet. Ved utsættingen av stamfisken var der i det hele 80 hunner, som ikke hadde gytt, men kun 7 hanner, som ikke hadde sluppet spermaen. Utsættingen blev gjort, fordi rognens dødelighet i apparaterne blev saa stor, at det ikke var nogen mening i at fortsætte. Og denne store dødelighet kan visselig tilskrives mangelen paa kapable hanner. I 1909 utgjorde hannerne heller ikke mere end 29 % av bestanden, mens hannernes procenttal i 1910 var 28, allikevel var utklækkingsprocenten i 1909 ca. 74, mens den i 1910 var 30,6[1]. Det er overveiende sandsynlig, at det mindre gode resultat av klækkingen i 1910 maa tilskrives den omstændighet, at der i stamfiskepartiet var for faa hanner, hos hvilke melkesækkenes modenhetsgrad var avpasset efter hunnernes. Da det synes at være nogen tidsforskjel i maksimalgytingens indtræden hos fisk,

[1] I 1909 utklækkedes av 218,3 liter i det hele 207,4 liter og
i 1910 — - 70 — - - — 21,1 liter.

som lever i den ytre og den indre del av fjorden, kan det vel hænde, at rognens og melkens modenhetsgrad er noget forskjellig. Skal klækkingen lykkes vel, maa utviklingen av eggsække og melkesække være samtidig (synkron) i sit forløp.

Tilgang og avgang av flyndrerogn 1911.

Datum	Sjøvandet i ledningen		Rogn	
	Temp. kl. 8 fm.	Sp. v. kl. 3 fm.	Tilgang i liter	Avgang i liter
	C.°			
14/3	3,0	1,0264	0,7	
15/3	3,5	1,027	0,3	
16/3	3,7	1,026	0,1	
17/3	3,8	1,0268	1,0	
18/3	3,2	1,0267	0,5	
19/3	3,2	1,0265	0,5	
20/3	3,2	1,0265	0,2	
21/3	3,0	1,0267	0,6	
22/3	3,0	1,0264	1,3	0,4
23/3	3,0	1,0265	1,5	
24/3	2,8	1,0266	1,0	
25/3	3,1	1,0266	1,0	
26/3	3,0	1,0266	2,2	
27/3	3,1	1,0267	2,8	
28/3	3,2	1,0267	1,8	
29/3	3,4	1,0266	2,2	0,3
30/3	4,0	1,0266	0,7	
31/3	3,5	1,0265	0,6	
1/4	3,4	1,0266	4,5	0,4
2/4	3,5	1,0267	4,0	
3/4	3,8	1,0271	3,0	
4/4	4,0	1,0271	4,0	1,3
5/4	3,1	1,0270	3,5	
6/4	1,0	1,0266	4,0	0,9
7/4	3,5	1,0267	4,0	
8/4	3,8	1,0270	3,5	0,8
9/4	3,8	1,0267	3,0	
10/4	3,8	1,0257	3,0	
11/4	3,5	1,0267	3,5	1,3
12/4	3,8	1,0267	1,0	1,3
13/4	4,0	1,0268	4,0	
14/4	4,0	1,0266	2,0	
15/4	4,1	1,0264	3,5	1,3
16/4	4,3	1,0267	3,5	

Tilgang og avgang av flyndrerogn 1911.

Datum	Sjøvandet i ledningen		Rogn	
	Temp. kl. 8 fm.	Sp. v. kl. 8 fm.	Tilgang i liter	Avgang i liter
	C.°			
17/4	4,2	1,0270	3,0	
18/4	4,0	1,0266	2,0	2,5
19/4	5,0	1,0268	2,0	1,7
20/4	5,0	1,0270	3,0	0,1
21/4	4,8	1,0270	3,5	
22/4	4,5	1,0270	3,0	1,1
23/4	4,9	1,0278	3,0	
24/4	4,5	1,0270	2,5	0,2
25/4	4,5	1,0256	2,0	0,2
26/4	4,5	1,0255	1,0	2,5
27/4	4,7	1,0268	1,5	0,5
28/4	4,9	1,0268	2,0	
29/4	4,5	1,0264	2,5	0,6
30/4	4,5	1,0264	2,5	
1/5	4,8	1,0267	1,5	
2/5	5,0	1,0268	1,0	1,1
3/5	5,1	1,0271	2,0	1,5
4/5	5,0	1,0267	1,5	
5/5	5,0	1,0268	1,5	
6/5	5,2	1,0269	2,0	
7/5	5,2	1,0267	2,5	1,5
8/5	5,0	1,0270	2,5	
9/5	5,1	1,0267	2,5	0,5
10/5	5,1	1,0267	2,0	
11/5	5,1	1,0267	1,0	
12/5	5,3	1,0265	1,5	
13/5	5,3	1,0269	2,0	4,4
14/5	5,5	1,0266	1,5	
15/5	5,4	1,0266	1,0	
16/5	5,3	1,0267	1,0	
17/5	5,4	1,0266	1,0	
18/5	5,3	1,0269	1,0	
19/5	5,3	1,0270	0,5	
20/5	5,5	1,0267	1,5	3,5
21/5	5,5	1,0269	1,5	
22/5	5,2	1,0267	1,0	
23/5	5,4	1,0269	1,0	
24/5	6,0	1,0270		
25/5	6,0	1,0269		0,9

Rognens fordeling i apparaterne 1911.

Apparatets nr.	Rogn-indsætting beg.	Apparatet fuldt	Begyndende skalkastn.	Vandets gj.snl. temp. under eggstadiet kl. 8 fm.	Samlet rogn-tilfors. i liter	Død-rogn i liter	Lev. rogn i liter	Yngel-mengde i tusener	Yngelen utsat
				C°					
1	14/3	24/3	8/4	3,4	5,5	1,0	4,5	1035	22/4
2	24/3	28/3	20/4	3,7	6,5	0,6	5,9	1357	1/5
3	28/3	1/4	21/4	3,9	8,0	2,0	6,0	1380	2/5
4	1/4	3/4	26/4	4,1	8,0	1,0	7,0	1610	5/5
5	3/4	5/4	27/4	4,2	8,0	1,1	6,9	1587	6/5
6	5/4	7/4	28/4	4,2	8,0	1,6	6,4	1472	8/5
7	7/4	9/4	1/5	4,3	8,0	1,3	6,7	1541	10/5
8	9/4	12/4	2/5	4,4	8,0	1,3	6,7	1541	13/5
9	12/4	14/4	4/5	4,5	8,0	1,4	6,6	1518	15/5
10	14/4	17/4	6/5	4,7	8,0	1,4	6,6	1518	15/5
11	17/4	20/4	8/5	4,8	8,0	1,6	6,4	1472	16/5
12	20/4	24/4	11/5	4,9	13,0	3,6	9,4	2162	23/5
1	24/4	1/5	15/5	5,0	14,0	2,6	11,4	2622	26/5
2	2/5	6/5	20/5	5,2	8,5	2,7	5,8	1334	29/5
3	7/5	11/5	24/5	5,3	10,5	3,8	6,7	1541	29/5
4	12/5	19/5	28/5	5,5	14,0	4,8	9,2	2116	29/5
					144	31,8	112,2	25806	

I 1911 utgjorde hannerne 50 procent av stamfisken og utklækkingsprocenten blev 78, hvilket vel maa betegnes som et serdeles gunstig resultat.

Tilgang og avgang av flyndrerogn 1912.

Datum	Sjøvandet i ledningen		Rogn	
	Temp. kl. 8 fm.	Sp. v. kl. 8 fm.	Tilgang i liter	Avgang i liter
	C°			
12/3	3,8	1,027	2,0	
13/3	4,0	1,0267	0,5	
14/3	3,8	1,0267	0,5	
15/3	4,0	1,0267	0,3	
16/3	4,7	1,027	1,2	
17/3	4,0	1,0268	1,0	
18/3	4,0	1,0269	1,0	
19/3	4,0	1,0268	1,5	
20/3	4,1	1,0273	1,0	
21/3	4,1	1,0269	2,5	
22/3	4,0	1,0268	2,5	
23/3	4,0	1,0268	1,5	
24/3	4,3	1,0268	3,5	
25/3	4,3	1,0268	4,5	0,6
26/3	4,2	1,0268	1,5	
27/3	4,2	1,0272	4,0	0,9
28/3	4,4	1,0268	4,5	0,2
29/3	4,2	1,0267	4,0	
30/3	4,5	1,0271	4,0	0,1
31/3	4,2	1,0268	5,5	
1/4	4,0	1,0266	4,5	
2/4	4,0	1,027	4,5	
3/4	4,0	1,0266	5,5	1,2
4/4	4,1	1,027	7,0	
5/4	4,2	1,0271	5,5	1,6
6/4	4,2	1,0268	5,5	
7/4	4,2	1,027	7,5	0,2
8/4	4,3	1,0269	7,0	0,1
9/4	4,0	1,0271	8,5	1,5
10/4	4,6	1,027	6,5	0,1
11/4	4,4	1,027	9,0	1,0
12/4	4,5	1,0268	6,0	0,7
13/4	4,2	1,0266	9,0	0,4
14/4	4,2	1,027	6,5	
15/4	4,3	1,0267	6,0	0,1
16/4	4,5	1,0266	7,5	0,9
17/4	4,9	1,0265	7,5	1,3
18/4	4,9	1,0266	9,0	0,3
19/4	4,9	1,0266	5,0	1,8

Tilgang og avgang av flyndrerogn 1912.

Datum	Sjøvandet i ledningen Temp. kl. 8 fm	Sp. v. kl. 8 fm.	Rogn Tilgang i liter	Avgang i liter
	C°			
20/4	1,9	1,0268	6,0	0,2
21/4	4,9	1,0267	8,0	0,1
22/4	5,1	1,0245	4,5	0,1
23/4	5,0	1,0263	3,5	2,3
24/4	5,2	1,0267	1,0	2,5
25/4	4,8	1,0272	4,5	2,1
26/4	5,0	1,0267	7,0	
27/4	5,3	1,0266	5,5	0,2
28/4	5,2	1,0265	3,5	0,1
29/4	5,2	1,0265	4,0	2,5
30/4	5,6	1,0256	4,0	0,1
1/5	5,3	1,0267	2,0	2,4
2/5	5,2	1,0265	1,5	0,3
3/5	4,9	1,027	2,5	0,1
4/5	5,2	1,0262	3,0	2,1
5/5	5,3	1,0255	0,5	0,2
6/5	6,0	1,0245	0,2	0,1
7/5	5,2	1,0262	0,3	2,1
8/5	5,4	1,0264	2,0	0,2
9/5	5,4	1,026	1,5	0,1
10/5	5,2	1,0267	2,0	0,1
11/5	6,0	1,0225	2,0	2,3
12/5	5,3	1,0265	1,5	0,1
13/5	6,0	1,0251	2,0	0,2
14/5	5,7	1,026	0,0	
15/5	6,0	1,0255	0,5	0,1
16/5	6,0	1,0258	0,0	
17/5	6,1	1,0257	2,5	0,1
18/5	6,1	1,0258	0,5	0,9
19/5	6,2	1,0251	0,0	
20/5	6,2	1,0245	1,5	0,2
21/5	6,0	1,0254	0,5	2,0
22/5	6,5	1,0256	1,0	0,1

Rognens fordeling i apparaterne 1912.

Apparatets nr.	Rognindsætting beg.	Apparatet fuldt	Begyndende skalkastn.	Vandets gj.snl. temp under eggstadiet kl. 8 fm. C.°	Samlet rogntilførs. i liter	Død rogn i liter	Lev. rogn i liter	Yngelmengde i tusener	Yngelen utsat
1	12/3	21/3	23/3	4,0	10	0,7	9,3	2139	18/4
2	21/3	25/3	14/4	4,2	10	1,1	8,9	2047	22/4
3	25/3	28/3	17/4	4,4	10	0,7	9,3	2139	25/4
4	28/3	30/3	19/4	4,4	10	0,9	9,1	2093	25/4
5	30/3	1/4	21/4	4,4	10	1,0	9,0	2070	30/4
6	1/4	3/4	22/4	4,4	10	0,9	9,1	2093	30/4
7	3/4	5/4	23/4	4,5	10	0,9	9,1	2093	2/5
8	5/4	7/4	24/4	4,6	10	1,2	8,8	2024	2/5
9	7/4	8/4	28/4	4,7	10	0,9	9,1	2093	6/5
10	8/4	9/4	29/4	4,7	10	0,9	9,1	2093	6/5
11	9/4	11/4	30/4	4,8	12	1,0	11,0	2530	8/5
12	11/4	13/4	1/5	4,9	14	1,1	12,6	2898	8/5
13	13/4	15/4	1/5	4,9	14	1,3	12,7	2921	10/5
14	15/4	17/4	2/5	5,0	14	1,1	12,9	2967	10/5
15	17/4	19/4	3/5	5,1	16	2,6	13,4	3082	14/5
1	19/4	21/4	4/5	5,1	16	2,1	13,9	3197	14/5
2	21/4	25/4	9/5	5,2	12	2,6	9,4	2162	18/5
3	25/4	27/4	10/5	5,3	14	2,3	11,7	2691	21/5
4	27/4	29/4	13/5	5,4	10	1,4	8,6	1978	21/5
5	30/4	3/5	16/5	5,5	10	2,1	7,9	1817	24/5
6	4/5	11/5	18/5	5,7	10	2,3	7,7	1771	24/5
7	11/5	22/5	19/5	6,0	11	2,5	8,5	1955	24/5
					253	31,9	221,1	50853	

1912 maa betegnes som et kronaar i yngelproduktion. Der var stor gyting blandt hunnerne og antallet av hanner var det største, som har været i aarene 1908—1914, nemlig 58 procent av stamfiskbestanden. Klækkingsprocenten 87 er ogsaa saa høi, at den vil være vanskelig at naa, endsige overskride. Fra og med 1912 bestemte vi os ogsaa til at protokollere de smaa rognpartier, som under overføringen fra opsamlingskassen til klækkingsapparaterne befindes at være død. Alle disse smaapartier, som slaaes i sjøen for at eventuelt levende egg kan komme til utvikling, utgjorde for hele sæsonen 1912 kun 5,1 liter. For at faa den samlede gyting saa nøiagtig som mulig bør dette rognparti tillægges det i apparaterne anbragte, og man faar som det nøiagtigste resultat for gytingen i 1912: 253 + 5,1 = 258,1 liter.

Egentlig er det jo riktigst at regne klækkingsprocenten av den hele gyting, og man faar da 86 istedetfor 87 som procenttal. Efter denne betragtningsmaate bør klækkingsprocenterne for de foregaaende aar faa en korrektion, men den er saa liten, at den i foreliggende tilfelde ikke faar nogen serlig betydning for resultatet.

Tilgang og avgang av flyndrerogn 1913.

Datum	Sjøvandet i ledningen		Rogn	
	Temp. kl. 8 fm.	Sp. v. kl. 8 fm.	Tilgang i liter	Avgang i liter
	C.°			
11/3	3,9	1,0266	1,0	
12/3	4,0	1,0266	1,5	
13/3	3,1	1,0265	1,0	
14/3	4,0	1,0263	0,0	
15/3	4,0	1,0265	1,0	
16/3	4,0	1,0265	2,0	0,1
17/3	4,0	1,0266	1,0	0,1
18/3	4,0	1,0263	0,0	
19/3	4,0	1,0265	2,0	
20/3	4,0	1,0267	2,0	
21/3	5,0	1,0266	1,5	
22/3	4,7	1,0265	2,5	1,6
23/3	4,2	1,0266	2,5	
24/3	4,8	1,0262	1,5	
25/3	4,0	1,0264	2,5	0,1
26/3	4,2	1,0263	1,5	0,1
27/3	4,0	1,0263	2,0	1,7
28/3	4,1	1,026	3,5	0,1
29/3	4,5	1,0268	3,0	0,3
30/3	4,6	1,0265	2,0	0,3
31/3	4,5	1,0262	3,5	0,5
1/4	4,7	1,0267	1,5	2,6
2/4	5,0	1,0264	3,5	0,5
3/4	5,0	1,0267	4,0	0,5
4/4	4,8	1,0263	4,5	0,4
5/4	4,7	1,0266	3,0	3,8
6/4	4,5	1,0265	3,5	0,5
7/4	4,3	1,0262	5,0	0,5
8/4	4,5	1,0263	3,0	0,3
9/4	4,5	1,0265	3,0	0,3
10/4	4,5	1,026	4,0	4,9
11/4	4,3	1,026	3,0	1,6
12/4	4,4	1,0285	4,0	0,7
13/4	4,0	1,026	5,5	0,4

Tilgang og avgang av flyndrerogn 1913.

Datum	Sjøvandet i ledningen		Rogn	
	Temp. kl. 8 fm.	Sp. v. kl. 8 fm.	Tilgang i liter	Avgang i liter
	C°			
14/4	4,2	1,026	4,5	1,0
15/4	4,5	1,0264	6,0	0,3
16/4	5,0	1,0266	6,0	4,3
17/4	4,9	1,0266	5,5	1,8
18/4	5,0	1,0266	7,0	0,2
19/4	4,8	1,0264	7,5	2,6
20/4	5,0	1,0262	4,0	0,2
21/4	5,0	1,026	7,5	0,5
22/4	5,0	1,0263	4,0	0,3
23/4	5,2	1,0 6	7,0	4,9
24/4	5,2	1,0259	4,5	2,7
25/4	5,2	1,026	5,0	5,9
26/4	5,2	1,0265	7,5	0,5
27/4	5,4	1,0262	5,5	0,3
28/4	5,6	1,0262	5,5	2,6
29/4	6,0	1,0266	4,0	1,5
30/4	5,9	1,0265	2,5	5,3
1/5	6,0	1,0266	3.0	0,2
2/5	6,2	1,027	3,5	0,4
3/5	6,0	1,026	3,5	4,0
4/5	6,0	1,0258	0,0	0,6
5/5	6,4	1,0252	3,0	0,6
6/5	6,0	1,026	1,5	0,1
7/5	6,2	1,0262	1,0	5,0
8/5	7,0	1,0265	1,0	1,2
9/5	6,2	1,026	1,0	1,0
10/5	6,0	1,0264		2,4
11/5	6,5	1,0264		
12/5	6,2	1,0265		
13/5	6,2	1,026		
14/5	6,2	1,0262		
15/5	6,0	1,0266		0,6
16/5	6,0	1,0266		

Rognens fordeling i apparaterne 1913.

Apparatets nr.	Rogn-indsætting beg.	Apparatet fuldt	Begyndende skalkastn.	Vandets gj.snl. temp. under eggstadiet kl. 8 fm.	Samlet rogn-tilførs. i liter	Død rogn i liter	Lev. rogn i liter	Yngel-mengde i tusener	Yngelen utsat
				C.°					
1	11/3	20/3	25/3	4,1	10	2,0	8,0	1840	12/4
2	20/3	25/3	10/4	4,5	10	2,1	7,9	1817	22/4
3	25/3	29/3	15/4	4,5	10	2,1	7,9	1817	25/4
4	29/3	2/4	19/4	4,6	10	2,6	7,4	1702	29/4
5	2/4	4/4	24/4	4,7	10	2,9	7,1	1633	2/5
6	4/4	7/4	25/4	4,7	10	3,0	7,0	1610	2/5
7	7/4	10/4	27/4	4,8	10	3,0	7,0	1610	6/5
8	10/4	13/4	28/4	4,9	10	2,1	7,9	1817	6/5
9	13/4	15/4	1/5	5,1	10	2,5	7,5	1725	8/5
10	15/4	16/4	3/5	5,3	10	2,9	7,1	1633	10/5
11	16/4	18/4	4/5	5,4	10	2,1	7,9	1817	10/5
12	18/4	19/4	5/5	5,5	10	2,6	7,4	1702	13/5
13	19/4	21/4	6/5	5,6	10	3,2	6,8	1564	13/5
14	21/4	23/4	8/5	5,8	10	3,5	6,5	1495	15/5
15	23/4	25/4	10/5	5,9	10	2,8	7,2	1656	16/5
1	25/4	26/4	11/5	6,0	10	3,0	7,0	1610	15/5
2	26/4	28/4	12/5	6,0	10	3,2	6,8	1564	15/5
3	1/5	5/5	14/5	6,2	10	4,0	6,0	1380	15/5
4	1/5	9/5	15/5	6,2	6	2,4	3,6	828	16/5
5	28/4	1/5	13/5	6,2	10	3,6	6,4	1472	16/5
					196	55,6	140,4	32292	

I 1913 utgjorde hannerne 44 procent av stamfiskpartiet, som bestod av 625 individer. Gytingen var ikke saa fuldstændig som i det foregaaende aar og dødeligheten var større, idet klækkingsprocenten er beregnet til 66. Imidlertid blev dog yngelpartiet 32,292,000.

Tilgang og avgang av flyndrerogn 1914.

Datum	Sjøvandet i ledningen Temp. kl. 8 fm.	Sp. v. kl. 8 fm.	Rogn Tilgang i liter	Avgang i liter
	C.°			
17/3	4,8	1,0265	1,5	0,1
18/3	4,4	1,0256	2,0	0,2
19/3	4,8	1,0262	1,0	0,1
20/3	4,8	1,0257	2,0	0,1
21/3	6,0	1,0260	2,0	0,1
22/3	6,2	1,0266	2,0	0,1
23/3	6,2	1,0266	4,5	3,1
24/3	6,2	1,0266	4,0	0,2
25/3	6,2	1,0266	5,0	0,2
26/3	6,2	1,0266	3,5	0,2
27/3	6,0	1,0265	3,5	3,4
28/3	6,0	1,0265	6,5	0,3
29/3	5,5	1,0262	4,5	0,3
30/3	5,8	1,0264	7,5	0,3
31/3	6,0	1,0265	7,0	3,4
1/4	6,0	1,0265	7,0	0,3
2/4	5,6	1,0260	6,0	3,9
3/4	6,0	1,0265	4,5	2,[illegible]
4/4	6,0	1,0265	6,0	0,9
5/4	5,5	1,0262	5,0	0,2
6/4	6,0	1,0263	6,0	1,0
7/4	6,0	1,0264	6,0	3,7
8/4	6,2	1,0265	6,5	2,5
9/4	6,5	1,0264	6,5	0,2
10/4	6,5	1,0265	8,0	0,4
11/4	6,5	1,0266	7,5	4,1
12/4	6,4	1,0265	1,5	0,2
13/4	6,2	1,0266	4,0	0,3
14/4	6,3	1,0264	6,5	7,0
15/4	6,4	1,0264	5,0	0,6
16/4	6,4	1,0264	6,0	3,5
17/4	6,5	1,0260	4,5	0,5
18/4	6,5	1,0264	5,0	4,9
19/4	6,5	1,0267	4,5	0,5
20/4	6,5	1,0266	5,9	0,5
21/4	6,5	1,0265	4,0	4,0
22/4	6,8	1,0264	4,5	1,8
23/4	6,7	1,0264	3,5	0,4
24/4	6,7	1,0265	4,5	5,1

Tilgang og avgang av flyndrerogn 1914.

Datum	Sjøvandet i ledningen		Rogn	
	Temp. kl. 8 fm.	Sp. v. kl. 8 fm.	Tilgang i liter	Avgang i liter
	C.⁰			
25/4	7,0	1,0260	3,5	0,4
26/4	6,6	1,025	3,0	0,5
27/4	6,5	1,0262	1,5	3,6
28/4	6,5	1,0256	2,5	0,9
29/4	6,3	1,0263	2,0	0,3
30/4	6,3	1,0264	2,5	0,3
1/5	6,0	1,0256	1,5	1,1
2/5	6,0	1,026	2,0	3,6
3/5	6,0	1,0262	1,0	0,3
4/5	6,0	1,026	1,0	0,3
5/5	6,0	1,0266	1,5	0,4
6/5	6,0	1,0263	1,5	1,5
7/5	6,2	1,0255	1,5	3,0
8/5	6,3	1,0262	0,5	0,2
9/5	6,7	1,0252	0,0	0,0
10/5	7,0	1,0232	1,0	0,2
11/5	6,6	1,0215	0,0	2,2
12/5	6,5	1,0263	0,0	
13/5	6,4	1,0262	0,0	
14/5	6,5	1,0262	0,5	0,6
15/5	6,7	1,0260	0,0	0,1

Rognens fordeling i apparaterne 1914.

Apparatets nr.	Rogn-indsætting beg.	Apparatet fuldt	Begyndende skalkastn.	Vandets gj.snl. temp. under eggstadiet kl. 8 fm.	Samlet rogntilførs. i liter	Dødrogn i liter	Lev. rogn i liter	Yngelmengde i tusener	Yngelen utsat
				C°					
1	17/3	22/3	2/4	5,7	10	3,8	6,2	1426	14/4
2	22/3	25/3	9/4	6,0	12	3,0	9,0	2070	18/4
3	25/3	28/3	11/4	6,0	13	3,6	9,4	2162	18/4
4	28/3	30/3	13/4	6,4	13	4,0	9,0	2070	22/4
5	30/3	1/4	16/4	6,1	13	3,4	9,6	2208	22/4
6	1/4	3/4	18/4	6,2	13	2,8	10,2	2346	24/4
7	3/4	6/4	20/4	6,3	13	3,2	9,8	2254	28/4
8	6/4	8/4	22/4	6,4	13	3,0	10,0	2300	28/4
9	8/4	10/4	24/4	6,5	13	3,5	9,5	2185	1/5
10	10/4	12/4	25/4	6,5	13	3,9	9,1	2093	1/5
11	12/4	14/4	27/4	6,5	13	4,1	8,9	2047	5/5
12	14/4	17/4	28/4	6,6	13	4,3	8,7	2001	5/5
13	17/4	19/4	30/4	6,6	13	4,3	8,7	2001	9/5
14	19/4	22/4	2/5	6,5	13	4,2	8,8	2024	12/5
1	22/4	26/4	7/5	6,1	13	4,3	8,7	2001	12/5
2	26/4	1/5	10/5	6,6	12	4,5	7,5	1725	16/5
3	1/5	14/5	14/5	6,3	11	5,0	6,0	1380	16/5
					214	64,9	149,1	34293	

I 1914 utgjorde hannerne 55 procent av stamfiskpartiet. Gytingen foregik omtrent som i det foregaaende aar, og klækkingsprocenten var 65, altsaa temmelig lik procenten aaret i forveien. Yngelproduktion, 34 293 000, staar kun tilbake for den tilsvarende i aarene 1909 og 1912.

Der er i det foregaaende anført temmelig mange tabeller, men jeg har trodd dette var forsvarlig, fordi tabellerne avgir materiale til slutninger, hvis grundlag der bør være anledning til at kontrollere. Endvidere skal paapekes, at ved den fortsatte virksomhet kan jo muligens et og andet komme til at fortone sig i et nyt lys, og da kan det være godt at ha det gamle talmateriale som hjelpetropper ved dannelsen av nye formationer.

En av de ting, som de opførte tabeller kan gi besked om, er inkubationstiden eller den tid, som medgaar fra gyting og befrukting til den spæde larve slipper ut av egget. Denne av-

hænger av vandets temperatur. Saaledes fandt HARALD DANNEVIG[1] ved klækkingsanstalten i Dunbar, Skotland, i 1894, at guld flyndreeggene klækkedes paa 21 dage ved en gjennemsnitstemperatur av 5,24 C⁰ og paa 14 dage, naar middeltemperaturen i vandet var 8,86 C⁰. Til bestemmelse av klækkingstiden eller inkubationstiden for guldflyndren ved Trondhjem yder de foran anførte tabeller et fortrinlig materiale. I tabellerne er nemlig angit den dag, da der først blev indsat rogn i hvert apparat, samt tidspunktet for den først iagttagne skalkasting. Da rognen opsamles hver morgen, vil det saaledes være det foregaaende døgns, serlig den forløpne nats gyting, som indsættes i klækkingskassen, og naar man saa noterer dagen for den første skalkasting, vil klækkingstiden saaledes erholdes. Paa grundlag av dette materiale skal vi saa se, hvorledes det forholder sig med klækkingstiden i de forskjellige aar.

1910.

Første rogn-indsætting	Første skalkasting	Klækkingstid i dage	Gjennemsnitstemp. i klækkingstiden kl. 8 fm.
			C⁰
25/3	13/4	20	4,6
1/4	23/4	23	4,8
10/4	30/4	21	5,1
18/4	7/5	20	5,4
28/4	15/5	18	5,8
4/5	18/5	15	6,0
9/5	26/5	18	6,2
14/5	31/5	18	6,5

Her skal straks bemerkes, at den øverste klækkingstid paa 20 dage ikke kan være korrekt, fordi den første rognindsamling selvfølgelig indeholder flere døgns gyting. Endvidere maa vi være klar over, at gjennemsnitstemperaturen i vandet kl. 8 fm. ikke falder sammen med vandets middeltemperatur i klækkingstiden. Imidlertid gir temperaturgjennemsnittet kl. 8 fm. jo ogsaa et maal paa eller et uttryk for temperaturens gang.

Allerede i opgjøret for 1910 antydes, at med stigende temperatur forkortes inkubationstiden, og dette vil fremgaa endnu tydeligere ved sammenstillingen av de beregnede talverdier for de følgende aar.

[1] Twelfth Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III, p. 212.

1911.

Første rogn-indsætting	Første skalkasting	Klækkingstid i dage	Gjennemsnitstemp. i klækkingstiden kl. 8 fm.
			C⁰
14/3	8/4	26	3,4
24/3	20/4	28	3,7
28/3	21/4	25	3,9
1/4	26/4	26	4,1
3/4	27/4	25	4,2
5/4	28/4	24	4,2
7/4	1/5	25	4,3
9/4	2/5	24	4,4
12/4	4/5	23	4,5
14/4	6/5	23	4,7
17/4	8/5	22	4,8
20/4	11/5	22	4,9
24/4	15/5	22	5,0
2/5	20/5	19	5,2
7/5	24/5	18	5,3
12/5	28/5	17	5,5

I et observationsmateriale av denne art kan man ikke vente, at alle enkeltheter føier sig som lydige tjenere ind i bevisførelsens kjede. Betrakter vi saaledes klækkingstidens række for 1911 har vi: 26, 28, 25, 26, 25, 24, 25, 24, 23, 23, 22, 22, 22, 19, 18, 17. Av den før nævnte grund maa vi se bort fra det første tal, 26. Naar nu senere 26 kommer efter 25 og 25 efter 24, kan det ikke betraktes som undtagelser fra regelen, ti en naturlov har ingen undtagelser, men denslags smaa uregelmessigheter kan tilskrives observationsfeil. Der er meget at passe paa i klækkingssæsonen, og man har lov til at forutsætte, at den første skalkasting tildels undgaar opmerksomheten, saa den blir notert en dag eller to senere end den skulde. I 1911 varierte saaledes klækkingstiden mellem 28 og 17 dage, samtidig med at temperaturgjennemsnittet kl. 8 fm. steg fra 3,7 til 5,5 C⁰.

1912.

Første rogn-indsætting	Første skalkasting	Klækkingstid i dage	Gjennemsnitstemp. i klækkingstiden kl. 8 fm.
			C⁰
12/3	23/3	12	4,0
21/3	13/4	25	4,2
25/3	17/4	24	4,4
28/3	18/4	23	4,4
30/3	21/4	23	4,4
1/4	22/4	22	4,4
3/4	23/4	21	4,5
5/4	24/4	20	4,6
7/4	28/4	22	4,7
8/4	29/4	22	4,7
9/4	30/4	22	4,8
11/4	1/5	21	4,9
13/4	1/5	19	4,9
15/4	2/5	18	5,0
17/4	3/5	17	5,1
19/4	4/5	16	5,1
21/4	9/5	19	5,2
25/4	10/5	16	5,3
27/4	13/5	17	5,4
30/4	16/5	17	5,5
4/5	18/5	15	5,7
11/5	19/5	9	6,0

I 1912 svinget saaledes inkubationstiden mellem grenserne 25 og 9 dage, mens samtidig middeltemperaturen kl. 8 fm. steg fra 4,2 til 6 C⁰.

1913.

Første rogn-indsætting	Første skalkasting	Klækkingstid i dage	Gjennemsnitstemp. i klækkingstiden kl. 8 fm.
			C⁰
11/3	25/3	15	4,1
20/3	10/4	22	4,5
25/3	15/4	22	4,5
29/3	19/4	22	4,6
2/4	24/4	23	4,7
4/4	25/4	22	4,7
7/4	27/4	21	4,8
10/4	28/4	19	4,9
13/4	1/5	19	5,1
15/4	3/5	19	5,3
16/4	4/5	19	5,4
18/4	5/5	18	5,5
19/4	6/5	18	5,6
21/4	8/5	18	5,8
23/4	10/5	18	5,9
25/4	11/5	17	6,0
26/4	12/5	17	6,0
28/4	13/5	16	6,2
1/5	14/5	14	6,2
4/5	15/5	12	6,2

I 1913 har klækkingstiden i begyndelsen en varighet av 22 dage, hvilket tal holder sig en tid fremover. Vistnok forekommer der et 23-tal, men dette er jeg tilbøielig til at tro skyldes den omstændighet, at skalkastingen er observert en dag senere end den i virkeligheten begyndte. Vi kan saaledes si, at under en temperaturstigning (kl. 8 fm.) fra 4,5 til 6,2 C⁰ avtar klækkingstiden fra 22 til 12 dage.

1914.

Første rogn-indsætting	Første skalkasting	Klækkingstid i dage	Gjennemsnitstemp. i klækkingstiden kl. 8 fm.
			C°
17/3	2/4	17	5,7
22/3	9/4	19	6,0
25/3	11/4	18	6,0
28/3	13/4	17	6,4
30/3	16/4	18	6,1
1/4	18/4	18	6,2
3/4	20/4	18	6,3
6/4	22/4	17	6,4
8/4	24/4	17	6,5
10/4	25/4	16	6,5
12/4	27/4	16	6,5
14/4	28/4	15	6,6
17/4	30/4	14	6,6
19/4	2/5	14	6,5
22/4	7/5	16	6,1
26/4	10/5	15	6,6
1/5	14/5	14	6,3

I 1914 var temperaturen temmelig høi under hele klækkingstiden og der var ikke nogen synderlig forskjel i vandets temperatur mellem den første og den sidste klækking. Differensen mellem den længste og den korteste inkubationstid var saaledes kun 5 dage, mens den tilsvarende forskjel i 1911 var 11 dage og i 1913 10 dage. Den længste klækkingstid, som fremgaar av disse forsøk, er paa 28 dage (1911) og den korteste 9 dage (1912). Forskjellen i inkubationstidens varighet kan saaledes gaa op til 19 dage.

Jeg har gjort et forsøk med at avsætte klækkingstidens kurve for aarene 1911, 1912 og 1913 (fig. 16). Tiltrods for endel uregelmæssigheter, som sandsynligvis kan tilskrives observationsfeil, er det dog klart, at inkubationstiden staar i omvendt forhold til temperaturen saaledes, at den avtar med stigende temperatur.

Der er ting, som tyder paa, at inkubationstidens varighet er av betydning for klækkingen.

Ser vi litt nærmere paa de foranstaaende tabeller, faar vi vite, at dødeligheten er mindst i den første del av klækkingstiden, da vandets temperatur er lavest. Jeg tør paa ingen maate betegne det som sikkert, men det ser ut til, at en meget kort

klækkingstid medfører større dødelighet end en lang. Imidlertid er det ogsaa her andre forhold, som spiller ind. Noget av den større dødelighet mot slutten maa vel tilskrives den omstændighet, at det mot enden av gytetiden gjerne skorter paa hannernes effektivitet. Jeg tror, at kunde man skaffe 2 gange eller 3 gange saamange hanner som hunner, vilde klækkingsprocenten bli større, og størsteparten av hunnerne vilde da sandsynligvis bringes til at gyte.



Fig. 16. Inkubationstidens kurve for 1911, 1912 og 1913.

3. UTSÆTTING AV YNGELEN.

1910.

26/5. Fra app. nr. 1 blev 828,000 yngel utsat i Hommelviken. Sp. v. i overflaten 1,025, temp. 5,2 C°.

2/5. Fra app. nr. 2 blev 759,000 utsat ved Rolsdalen i Borgenfjorden. Sp. v. i overflaten 1,023, temp. 6,2 C°.

11/5. Fra app. nr. 3 blev 897,000 yngel utsat ved Nygjerdet i Borgenfjorden. Sp. v. i overflaten 1,02, temp. 7 C°.

18/5. Fra app. nr. 4 blev 529,000 yngel utsat i Murviken, Stjørdalen. Sp. v. i overflaten 1,005, temp. 11,2 C°.

25/5. Fra app. nr. 5 blev 345,000 yngel utsat i vestre kanalhavn, Trondhjem. Sp. v. i overflaten 1,005, temp. 7 C⁰.

31/5. Fra app. nr. 6 blev 414,000 yngel utsat i Murviken. Sp. v. 1,005, temp. 10 C⁰.

1/6. Fra app. nr. 7 blev 460,000 yngel utsat i Murviken. Sp. v. i overflaten 1,016, temp. 10 C⁰.

4/6. Fra app. 8 og 9 blev 690,000 yngel og egg utsat i Murviken. Sp. v. i overflaten 1,014, temp. 13,4 C⁰.

Den hele yngleproduktion i 1910 var saaledes 4,922,000, hvorav 345,000 blev utsat ved Trondhjem, 828,000 i Hommelviken, 2,093,000 i Murviken og 1,656,000 i Borgenfjorden. Utsættingstiden var fra 26/4 til 4/6.

1911.

22/4. Fra app. nr. 1 blev 1,035,000 yngel utsat i Murviken, Stjørdalen. Sp. v. i overflaten 1,025, temp. 4,4 C⁰.

1/5. Fra app. nr. 2 blev 1,357,000 yngel utsat i Murviken. Sp. v. i overflaten 1,0, temp. 5,2 C⁰.

2/5. Fra app. nr. 3 blev 1,380,000 yngel utsat paa Rolsleiret i Borgenfjorden. Sp. v. i overflaten 1,024, temp. 6,5 C⁰.

5/5. Fra app. nr. 4 blev 1,610,000 yngel utsat paa Røsethavn i Borgenfjorden. Sp. v. i overflaten 1,023, temp. 6,1 C⁰.

6/5. Fra app. nr. 5 blev 1,587,000 yngel utsat paa Rotvoldbugten ved Strindlandet. Sp. v. i overflaten 1,018, temp. 6,3 C⁰.

8/5. Fra app. nr. 6 blev 1,472,000 yngel utsat paa Rotvoldbugten. Sp. v. i overflaten 1,017, temp. 7,2 C⁰.

10/5. Fra app. nr. 7 blev 1,541,000 yngel utsat utenfor Rolsdalen i Borgenfjorden. Sp. v. i overflaten 1,020, temp. 6,9 C⁰.

13/5. Fra app. nr. 8 blev 1,541,000 yngel utsat i Hommelviken. Sp. v. i overflaten 1,005, temp. 10 C⁰.

15/5. Fra app. 9 og 10 blev 3,036,000 yngel utsat paa bugten ved Hylla, Inderøen. Sp. v. i overflaten 1,016, temp. 9,7 C⁰.

16/5. Fra app. nr. 11 blev 1,472,000 yngel utsat i Murviken. Sp. v. i overflaten 1,005, temp. 9,7 C⁰.

23/5. Fra app. nr. 12 blev 2,162,000 yngel utsat i Hommelviken. Sp. v. i overflaten 1,020, temp. 7.7 C⁰.

26/5. Fra app. nr. 1 blev 2,622,000 yngel utsat paa Vaasetbugten i Borgenfjorden. Sp. v. 1,020, temp. 15 C⁰.

29/5. Fra app. nr. 2, 3 og 4 blev 4,991,000 yngel utsat paa Ilsviken ved Trondhjem. Temp. i overflaten 9,6 C⁰.

Den hele yngelproduktion i 1911 var 25,806,000. Derav blev 4,991,000 utsat paa Ilsviken, 3,059,000 paa Rotvoldbugten, 3,703,000 i Hommelviken, 3,864,000 i Murviken, 3,036,000 ved

Hylla og 7,153,000 i Borgenfjorden. Utsættingstiden var fra $^{22}/_{4}$ til $^{29}/_{5}$.

1912.

$^{18}/_{4}$. Fra app. nr. 1 blev 2,139,000 yngel utsat paa Ilsviken. Sp. v. i overflaten 1,0258, temp. 5 C^{0}.
$^{22}/_{4}$. Fra app. nr. 2 blev 2,047,000 yngel utsat paa Ilsviken. Sp. v. i overflaten 1,0254, temp. 5,3 C^{0}.
$^{25}/_{4}$. Fra app. nr. 3 og 4 blev 4,232,000 yngel utsat i Murviken. Sp. v. i overflaten 1,0, temp. 6 C^{0}.
$^{30}/_{4}$. Fra app. nr. 5 og 6 blev 4,163,000 utsat paa Leangsbugten. Sp. v. i overflaten 1,021, temp. 6,1 C^{0}.
$^{2}/_{5}$. Fra app. nr. 7 og 8 blev 4,117,000 utsat i Hommelviken. Sp. v. 1,012, temp. 6 C^{0}.
$^{6}/_{5}$. Fra app. nr. 9 og 10 blev 4,186,000 utsat i Eidsbotn ved Levanger. Sp. v. 1,0243, temp. 12 C^{0}.
$^{8}/_{5}$. Fra app. nr. 11 og 12 blev 5,428,000 yngel utsat i Eidsbotn. Sp. v. i overflaten 1,024, temp. 8 C^{0}.
$^{10}/_{5}$. Fra app. nr. 13 og 14 blev 5,888,000 yngel utsat i Hommelviken. Sp. v. i overflaten 10115, temp. 6,8 C^{0}.
$^{14}/_{5}$. Fra app. nr. 1 og 15 blev 6,279,000 yngel utsat i Hynnevaagen paa Frosta. Sp. v. i overflaten 1,0245, temp. 8,9 C^{0}.
$^{18}/_{5}$. Fra app. nr. 2 blev 2,162,000 yngel utsat i Lofjorden, Aasen. Sp. v. i overflaten 1,0238, temp. 10,9 C^{0}.
$^{21}/_{5}$. Fra app. nr. 3 og 4 blev 4,669,000 utsat paa Hynnevaagen. Sp. v. i overflaten 1,025, temp. 9.8 C^{0}.
$^{24}/_{5}$. Fra app. nr. 5, 6 og 7 blev 5,543,000 utsat ved Steinviksholmen i Aasen. Sp. v. i overflaten 1,0247, temp. 9,8 C^{0}.

Aarets samlede yngelproduktion var 50,853,000. Derav blev 4,186,000 utsat paa Ilsviken, 4,163,000 paa Leangsbugten, 10,005,000 i Hommelviken, 4,232,000 i Murviken, 5,543,000 ved Steinviksholm, 2,162,000 i Lofjorden, 10,948,000 paa Hynnevaagen og 9,614,000 i Eidsbotn.

Utsættingstiden: $^{18}/_{4}$—$^{24}/_{5}$.

1913.

$^{12}/_{4}$. Fra app. nr. 1 blev 1,840,000 yngel utsat paa Ilsviken. Sp. v. i overflaten 1,0242, temp. 4 C^{0}.
$^{22}/_{4}$. Fra app. nr. 2 blev 1,817,000 yngel utsat ved Kvamsholmene, Inderøen. Sp. v. i overflaten 1,018, temp. 8,5 C^{0}.
$^{25}/_{4}$. Fra app. nr. 3 blev 1,817,000 yngel utsat ved Kvamsholmene. Sp. v. i overflaten 1,02, temp. 7,4 C^{0}.
$^{29}/_{4}$. Fra app. nr. 4 blev 1,702,000 yngel utsat i Murviken. Sp. v. i overflaten 1,01, temp. 9 C^{0}.

2/5. Fra app. nr. 5 og 6 blev 3,243,000 yngel utsat paa Vaasetleiret i Borgenfjorden. Sp. v. i overflaten 1,005, temp. 9 C⁰.
6/5. Fra app. nr. 7 og 8 blev 3,427,000 yngel utsat i Lofjorden, Aasen. Sp. v. i overflaten 1,01, temp. 13,9 C⁰.
8/5. Fra app. nr. 9 blev 1,725,000 yngel utsat i Murviken. Sp. v. i overflaten 1,005, temp. 10,1 C⁰.
10/5. Fra app. nr. 10 og 11 blev 3,450,000 yngel utsat i Hommelviken. Sp. v. i overflaten 1,008, temp. 10 C⁰.
13/5. Fra app. nr. 12 og 13 blev 3,266,000 yngel utsat paa Hynnevaagen, Frosta. Sp. v. i overflaten 1,015, temp. 11 C⁰.
15/5. Fra app. nr. 1 og 14 blev 3,105,000 yngel utsat i Murviken. Sp. v. 1,01, temp. 7 C⁰.
15/5. Fra app. nr. 2 og 3 blev 2,944,000 yngel utsat paa Leangsbugten. Sp. v. 1,02, temp. 8,5 C⁰.
16/5. Fra app. nr. 4, 5 og 15 blev 3,956,000 yngel utsat paa Leangsbugten- Sp. v. 1,01, temp. 8,8 C⁰.

Den hele yngelproduktion i 1913 var 32,292,000. Derav blev 1,840,000 yngel utsat paa Ilsviken, 6,900,000 paa Leangsbugten, 3,450,000 i Hommelviken, 6,532,000 i Murviken, 3,427,000 i Lofjorden, 3,266,000 i Hynnevaagen, 3,634,000 ved Kvamsholmene og 3,243,000 i Borgenfjorden. Utsættingstiden: 12/4—16/5.

1914.

14/4. Fra app. nr. 1 blev 1,426,000 yngel utsat i Gulosen. Sp. v. i overflaten 1,012, temp. 6,3 C⁰.
18/4. Fra app. nr. 2 og 3 blev 4,232,000 yngel utsat i Gulosen. Sp. v. i overflaten 1,011, temp. 8,1 C⁰.
22/4. Fra app. nr. 4 og 5 blev 4,278,000 yngel utsat i Lofjorden, Aasen. Sp. v. i overflaten 1,012, temp. 11 C⁰.
24/4. Fra app. nr. 6 blev 2,346,000 yngel utsat paa Leangsbugten. Sp. v. i overflaten 1,026, temp. 7 C⁰.
28/4. Fra app. nr. 7 og 8 blev 4,554,000 yngel utsat paa Leangsbugten. Sp. v. i overflaten 1,026, temp. 6,5 C⁰.
1/5. Fra app. nr. 9 og 10 blev 4,278,000 yngel utsat paa Ilsvikbugten. Sp. v. i overflaten 1,0236, temp. 5,5 C⁰.
5/5. Fra app. nr. 11 og 12 blev 4,048,000 yngel utsat i Murviken. Sp. v. i overflaten 1,023, temp. 6,5 C⁰.
9/5. Fra app. nr. 13 blev 2,001,000 yngel utsat i Murviken. Sp. v. i overflaten 1,005, temp. 5,2 C⁰.
12/5. Fra app. nr. 1 og 14 blev 4,025,000 yngel utsat paa Ranheimsbugten. Sp. v. i overflaten 1,008, temp. 7,2 C⁰.
16/5. Fra app. nr. 2 og 3 blev 3,105,000 yngel utsat paa Ilsviviken. Sp. v. i overflaten 1,008, temp. 7,2 C⁰.

Aarets yngelproduktion blev 34,293,000. Herav blev 5,658,000 utsat i Gulosen, 7,383,000 paa Ilsviken, 6,900,000 paa Leangs-

bugten, 4,025,000 paa Ranheimsbugten, 6,049,000 i Murviken og 4,278,000 i Lofjorden. Det er første gang, at yngel blev utsat utenfor Trondhjem. Utsættingstiden: ¹⁴/₄—¹⁶/₅.

4. LITT OM GULDFLYNDREFISKET I OG UTENFOR TRONDHJEMSFJORDEN.

I sin bekjendte beskrivelse av Søndmør omtaler Strøm[1], at den almindelige slags flyndre med røde flekker og 6 smaa benknuter paa hodet (ogsaa kaldt Søndmørsflyndre) faaes under vaartorskefisket sammen med torsken paa garn eller paa dertil indrettede liner. Strøm fortæller videre, at flyndrefangst foregaar fornemmelig ved Giske, Vigra og flere øer, «hvor der findes en flat og jevn sandgrund i havet». Da der for 1 vog flyndre betaltes 5 eller 6 danske mark, kunde man ved dette fiske i en fart tjene et halvt snes riksdaler (l. c. s. 277). Av Strøm faar vi ogsaa vite, at fjæremarken, *Arenicola marina* Lin., ogsaa om-



Fig. 17. Markjern fra Trondhjem.
Totallængde 126 cm. Gaffelens bredde 14,2 cm.
Spirernes længde 20 cm.

kring 1760 blev brukt til agn paa flyndreliner. Agnmarken blev dengang som nu opspadet i ebbetiden med en trefork av jern. En saadan markgaffel fra Trondhjem er avbildet paa fig. 17. Da en opkastet dynge (se fig. 18) av ekskrementer tilkjendegir de steder, hvor marken befinder sig, og der ved hodeenden er et hul i sanden, kan ormens lengderetning derefter orienteres. Strøm fremholder, at den bedste anledning til at ta fjæremark var under gjøfjæren i gjømaaneden, og paa denne tid var det ogsaa, at flyndrefisket iser slog til (l. c. s. 188). Efter Strøms beskrivelse faar man det indtryk, at de søndmørske fiskere har stukket gaffelen i sanden paralelt med markens lengderetning for at undgaa, at ormen skulde komme mellem spirerne i gaffelen. De trønderske fiskere derimot gjør indstikket foran markens hode lodret paa lengden.

En anden forfatter, O. N. Loberg, beskriver guldflyndrefisket

[1] 1. del, s. 276, trykt i Sorø 1762.
[2] Søndmørs beskrivelse, I. s. 187.

omkring mitten av det 19. aarhundrede. De anvendte fangstredskaper var dengang snøre med agn av skjel eller sild, flyndrejern, en gaffel med agnorer paa et 10 à 12 alen langt skaft. Dette redskap anvendtes, naar flyndren laa paa grundt vand. Var flyndren saa dypt, at stangen ikke strak til, bruktes et til en snor fæstet blylod, hvori var indstøpt en jernspids med agnor. Videre nævner Løberg[1] liner, ægnet med sild, samt garn. Ved disse forskjellige fiskemaater sier Løberg, at der fanges et «ikke ubetydelig antal rødspetter, som spises dels fersk, dels tørret.» Under tilberedningen blev den tørrede flyndre enten utbløtt eller lutet. Løberg nævner to kyststrekninger, hvor guldflyndrefisket dengang var av betydning, nemlig Lofoten og Vesteraalen samt Søndmør. Paa førstnævnte strekning fremhæves serlig grundene i Flakstad prestegjeld i Lofoten, hvorfra der aarlig førtes en hel del tørret flyndre til Bergen. Men den bedste tørflyndre skulde dog komme fra Søndmør, iser fra Harams prestegjeld og Giske, hvor der hele sommeren fiskedes en mengde guldflyndre. Den almindelige pris paa 1 vog tørflyndre var dengang 1½ à 2 spd.

Ogsaa i Trondhjemsfjorden har der i lange tider foregaat et guldflyndrefiske. Den saakaldte «Strømmensflyndre» har længe hævdet sit ry som en serdeles god matfisk. Den har faat sit navn derav, at den er fisket i nærheten av strandstedet Strømmen i Inderøen. Litt flyndrefiske har ogsaa fundet sted paa andre steder i fjorden. Og jeg skal her meddele nogen oplysninger om dette fiske fra den sidste halvdel av det 19. aarhundrede.

Omkring 1870 drev folk fra Hevne piking av guldflyndre paa Grandeviken og ved Tarven. Paa den tid begyndte man ogsaa at drive flyndrefisket med garn baade paa Grandeviken og paa fjordsiden. Før garnene kom i bruk hadde man serlig anvendt flyndreliner med smaa angler, som var ægnet med fjæremark. I nogen aar fiskedes der utmerket. Man kunde saaledes faa last i en færing av bare 4 garn. Men fisket tok efterhaanden av og var ubetydelig omkring 1890. Skraat over Trondhjemsleden fra Beian stikker ind i fastlandet en fjord, som kaldes Imsterfjorden. Her var det ogsaa for adskillige aar siden bra med flyndre. Naar lodserne fra Trondhjem førte skipe ut leden, pleiet de ha med sig en baat, og paa tilbaketuren rodde de ind i Imsterfjorden, hvor de fisket sig last av guldflyndre. Litt fiske foregik ogsaa i Hasselviken, Lensviken, Rissa og paa Prestbugten ved Røberg, hvor der fiskedes med garn om vaaren (april, mai). Omkring 1885 var der et storartet guldflyndrefiske

[1] Norges fiskerier, s. 256. Kristiania, 1864.



Fig. 18. Strandparti med fjæremark ved Røberg, 1911.

DR. HJ. BROCH FOT.

ved Øysanden i Gulosen. Redskapet var liner med fjæremark til agn. Det varte i 3 aar, saa var det forbi. I 1860-aarene fiskedes vakkert med flyndre utenfor Fløan og for Røkkelandet i Stjørdalen. Samtidig foregik ut paa efterjulsvinteren noget flyndrefiske i Aasen. I tiden omkring 1870 var der et betydelig guldflyndrefiske paa svaet mellem Tautra og Frosta. Et lignende fiske skal i ældre tid ha fundet sted utenfor gaarden Staur samt paa Faanesbugten (Frosta), likeledes utenfor Holsanden i Skogn.

Omkring 1860 fiskedes tildels adskillig guldflyndre i Verran. Det var garnfiske om vaaren (i mars og utover) og det foregik paa strekningen fra Grandeøra nordenom Giplingsøya til tvers av Vestvik kirke. Litt fiske var der paa denne strekning til henimot 1890, men siden saagodtsom intet. I den gode tid kunde man paa en sætning av 2—3 garn faa 16—20 store flyndrer.



Fig. 19. Blykugle med jernspirer, ½ st. Fundet paa Ilevollen i Trondhjem.

I Borgenfjorden har man længe kjendt flere flyndregarnsæt, f. eks. ved Humledal, omkring Rolsøen og ved Rolshavn, etc. I begyndelsen av 1870 aarene fiskedes ikke saa lite stor guldflyndre ved Humledal. Prisen var da 6 skilling for bismerpundet (6 kg.). Senere fik man 1 skilling for marken, og i 1913 kunde man faa 50 øre for kiloet. Ogsaa længre op i tiden har der været fisket adskillig guldflyndre i Borgenfjorden. Det fortælles saaledes, at i 1857 fik en mand i hundedagene 6 vog stor flyndre paa 4 garn i nævnte fjord. Det almindeligst brukte redskap her til flyndrefangst har været garn forsynet med næverfløit og steinsøkk. Maskestørrelsen er som oftest 5 tommer, men i de senere aar har enkelte begyndt at bruke garn med 4 toms masker, og da er flyndren ikke stor, før den blir hængende fast. Garn med 7 toms masker forekommer ogsaa. Den 20/8 1913 maaltes i et naust paa Rolshavn maskerne i flere flyndregarn, i enkelte var der 5 toms (13,2 cm.), i andre 7 toms (18,3 cm.) masker, og der var 13 masker i dybden. I Borgenfjorden har saaledes det almindeligst brukte redskap til guldflyndrefiske været garn. Linen har ogsaa været anvendt, men piking i nævnte fjord har jeg ikke hørt tale om. Derimot har piking i lange tider været en almindelig metode til flyndrefangst paa kysten. Et saadant fiske paa Grandebugten, Ørlandet, er saaledes allerede omtalt. Utentvil har den ogsaa i gamle dage været anvendt ialfald i den ytre del av Trondhjemsfjorden. Under anlægget av parken paa Ilevollen i Trondhjem blev der fundet en gjenstand, som jeg har tydet som et apparat til at

huke flyndre paa grundt vand (fig. 19). Det bestaar av en blykule med 3 jernspirer, hvorav 2 er forsynet med en dobbeltagnor paa enden. Antagelig var den 3. spire benyttet til fastgjøring i et skaft. En lignende kule med 3 jernspirer er fundet paa Frimurerlogens tomt i Trondhjem[1].

Et redskap, som temmelig sikkert har været benyttet til at stikke flyndre med, er avbildet paa fig. 20. Det er en gaffel,

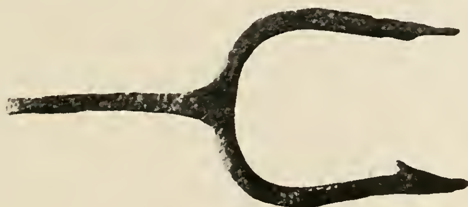


Fig. 20. Flyndrejern, 1/2 st.
F. paa den tekn. skoles tomt i Trondhjem.

som har været forsynet med agnor paa spirernes indside. Den har et kort skaft til fastgjøring i en stang. Dette flyndrejern fandtes paa den tekniske skoles tomt i Trondhjem. Det er ikke helt udelukket, at dette jern og de to andre nysnævnte gjenstande har været benyttet til piking av guldflyndre like ved Trondhjem. En gammel skipskaptein har fortalt mig, at der omkring 1855 foregik adskillig piking av guldflyndre i Ilsviken. Efterhaanden tok fisket av, men litt flyndrefiske med pik fandt

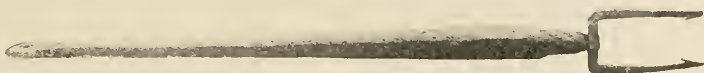


Fig. 21. Flyndreskutel fra Lofoten.

sted til omkr. 1880. Mellem flyndrejernet (fig. 20) og flyndreskutelen (fig. 21) er der ikke nogen synderlig stor forskjel. Naar flyndren staar paa noget dypere vand, kan den ikke naaes med flyndrejernet paa et skaft, man slipper i dette tilfelde et piklod eller en skutel ned paa den. Fig. 21 forestiller en flyndreskutel fra Lofoten. Den bestaar av en lignende gaffel som det flyndrejern, der fandtes paa den tekniske skoles tomt, saaledes er ogsaa her agnorerne paa indersiden. Men jernskaftet er større og er

[1] Se NORDGAARD, Træk av fiskeriets utvikling i Norge. Det kgl. n. vid. selsk. skr. 1908, nr. 1, s. 108 (fig. 70).

paa enden forsynet med et øie til fæste for et snøre. Denne skutels totallengde er 87 cm., gaffelens lengde 14,5 cm. og dens bredde 7—9 cm. Vegten er cirka 4,4 kg. Jeg er ikke sikker paa, om man i Lofoten fremdeles benytter navnet skutel eller skotel paa dette fangstapparat, flyndrepik er kanske det almindeligst brukte navn, men jeg vet, at i Brønnøy er navnet skutel eller rettere sagt *skutul* i bruk. For nogen faa aar siden pikedes adskillig guldflyndre ved Brønnøy, hvor fisket i regelen begyndte i oktober maaned og fortsatte til slutningen av mars, da rognen blev løs. Garn blev ogsaa her delvis benyttet. Det sies, at guldflyndren pikedes der paa optil 15 favner om vinteren, naar sjøen var gjennemsiktig. En fisker og sæljæger paa Brønnøy ved navn Peder Iversen har for faa aar siden forbedret flyndrepiken, idet agnorerne sattes paa yttersiden, ikke paa indersiden av gaffelen som paa fig. 21. Paa den gamle type var gaffelen fastklinket til skaftet, men paa Brønnøymodellen forbindes de to ved et skruesnit.

Et temmelig godt billede av Trondhjemsfjordens bestand av guldflyndre faar man ved omhyggelig at studere dr. Knut Dahls fangstjournal for 1898[1]. Da disse fangstforsøk utstraktes over næsten hele aaret og foregik paa en mengde steder gjennem den hele fjord fra Stenkjær og Beitstadsundet til Garten og Storfosen. danner de et viktig grundlag for bedømmelsen av guldflyndremengden i fjorden ved aarhundredskiftet. Efter Dahls fangstjournal har jeg derfor opført en oversigtstabel, som viser utbyttet av flyndrefangsten i aaret 1898.

[1] Beretning om fiskeriundersøkelser i og om Trondhjemsfjorden 1898. Det kgl. n. vid. selsk. skr. 1898, nr. 10.

Tabel

over flyndrefisket i Trondhjemsfjorden 1898 efter dr. Knut Dahls fangstjournal.
(Det anvendte redskap i regelen aalevad).

Datum og sted		Antal træk	*P. platessa*		*P. limanda*		*P. flesus*	
			Antal ekspl.	Lengde i cm.	Antal ekspl.	Lengde i cm.	Antal ekspl.	Lengde i cm.
1898.								
1/3.	Tautra	mange	1	12	2	33—34		
7/3.	Inderøstrømmen	mange	39	5—24	3	6—6,1	32	7—34
8/3.	Borgenfjorden						2	smaa
9/3.	Borgenfjorden	3 garn	1	60	6	30—34		
10/3.	Stenkjær	3—4			7	6,4—27	1	40
10/3.	Stenkjær	mange	4	6—26	3	22—31	7	19—33
17/3.	Ilsviken	flere	flere	smaa	mange	smaa og større	mange	20—40
5/5.	Orkedalsøren	flere	4	13—40	24	8—30	11	12—34
7/5.	Orkedalsøren	flere	2	ca. 15	4	10—15	9	15—40
11/5.	Orkedalsøren	6	1	27	1		19	19—40
13/5.	Orkedalsøren	flere			4		44	15—38
21/5.	Orkedalsøren	4—5	1	ca. 40			11	9—28
23/5.	Orkedalsøren	flere			1		70	
24/5.	Orkedalsøren	flere	3	14,5—16	2	20—22	191	15—40
27/5.	Gulosen						ca. 100	20—25
27/5.	Gulas munding						mange	smaa og middels
28/5.	Gulas munding	nogen	2	23—24	mange	7—27	mange	smaa
31/5.	Gulas munding	2	3	11—12			flere	
1/6.	Øysanden	flere			5		mange	

Datum og sted	Antal træk	*P. platessa*		*P. limanda*		*P. flesus*	
		Antal ekspl.	Lengde i cm.	Antal ekspl.	Lengde i cm.	Antal ekspl.	Lengde i cm.
1898.							
2/6. Brekhammeren, Gulosen. .	flere	24	2			182	
3/6. Gulosen	flere					36	smaa, middelsstor
6/6. Gulosen	1					20	10—25
7/6. Gulosen	3					nogen	
8/6. Børsen	10	4	ca. 25	12		6	
9/6. Børsbugten	4	1	ca. 40	2		3	
10/6. Børsbugten	4	2	12—26	6	13—14		
11/6. Børsen	flere	4		2			
13/6. Orklas munding.	flere	6	12—15			ca. 40	
14/6. Orklas munding.	flere					15	
18/6. Lensviken	3	2		3		2	
20/6. Lensviken	4	6	10—38	8	11—35	1	26
21/6. Lensviken	4	5	10—47	5	15—30	2	12—26
22/6. Lensviken	3			1	14	1	30
23/6. Lensviken	2	2	10—12	5	7—30		
24/6. Lensviken	5			6	10—35	33	
24/6. Langsæterbugten, Rissa . .	flere			9		12	
25/6. Langsæter						1	38
25/6. Selven.	flere	24	15—40	5		4	
28/6. Beian	2	1	21	2	ca. 20		
29/6. Garten	3	14	10—20	16		8	
2/7. Munken, Storfosen.	4	5	15—30			1	38
4/7. Storfosen	5	3	12—25				

4/7.	Bjugn	3	3	15—25			1	stor
5/7.	Bjugn				1	ca. 15		
8/7.	Langsæter	3	1	28,5	2	9,5—28	2	12—35
18/7.	Tautra	3	3	13—18	2	10—23	9	15—20
18/7.	Holmberget		13	11—27	31	9—20		
19/7.	Holmberget	4	10	10—16	1	10,5	1	12
20/7.	Steinviksholm	6	11	10—31	4	17—26	28	8,5—27
21/7.	Vikaleiret	flere	1	16	7	14—18	7	10—18
21/7.	Faanes	7	1	15	1	32	2	16,5—25
25/7.	Holsanden	7	18	11—19	23	10—35	21	12—26
26/7.	Levangerneset	5	4	14—58	26	11—27	2	18—20
26/7.	Levangersundet	5	10	12—30	4	10—27	20	12—34
27/7.	Sundneshavn	3	4	10—17			2	12—22
28/7.	Vangslien	2					4	29—33
29/7.	Sundneshavn	2	4	12—32	4	10—21	5	11—21
30/7.	Sundnes	6	8	12—31	9	9—23	8	16—32
1/8.	Sundnes	3	9	11,5—25	5	10—19	5	14—25
2/8.	Sundnes	9	17	10—28	3	11—24	14	19—33
3/8.	Sundsanden	4	15	13—19	5	9,5—11,5	80	9—30
4/8.	Borgenfjord	10	2	15—16,5	1	31	18	12—38
5/8.	Sundnes	flere	27	11—21	6	11,5—26	20	13—28
6/8.	Sundnes	4	17	14,5—23	2	14,5—15	10	14—23,5
9/8.	Giplingøy (Beitstadfjorden)	3	3					
10/8.	Kirknesvaag (Beitstadfj.)	3	3	20—50	2	24—37	8	13—34
11/8.	Krogsvaag (Beitstadfj.)	4			4	20—40		
13/8.	Gulosen	flere					183	5,5—22
15/8.	Gulas munding	3					97	5,5—28
16/8.	Gula	12					500	5,5—26

Datum og sted	Antal træk	P. platessa		P. limanda		P. flesus	
		Antal ekspl.	Lengde i cm.	Antal ekspl.	Lengde i cm.	Antal ekspl.	Lengde i cm.
1898.							
16/11. Sundnes	5	2	21—22	2	16—18	2	26—27
17/11. Sundsanden	2	2	16—21	5	12—18	13	28—45
2/12. Ilsviken	3			2	5—25	2	25—35
28/12. Lademoen og Ilsviken	flere	nogen	smaa			nogen	smaa

Foruten disse mange fiskeforsøk i Trondhjemsfjorden gjorde dr. Dahl i 1898 ogsaa en tur til Leka, Brønnøysund og Træna, hvor der fiskedes baade med aalevad og snurrevad[1]. I et snurrevadtræk ved Træna fik man saaledes d. 15/9 1898 48 stykker guldflyndre. Høsten 1899 foretok Knut Dahl og G. M. Helgerud med fiskekutteren «Motor» et forsøksfiske utenfor Helgelandskysten, hvor der paa nogen dage med snurrevad fiskedes 3000 kg. guldflyndre, som «Motor» bragte levende til Trondhjem. Den opnaadde en pris av 50 øre pr. kg. I 1900 eller 1901 begyndte hr. Helgerud at fiske flyndre i Lofoten med kutteren «Motor», som fortsatte dermed i en række av aar. I 1902 satte firmaet L. O. Hegstad igang et lignende fiske i Lofoten. Endel oplysninger om fiskets forløp findes i lokalpressen. Lofotposten nr. 61 for 21/6 1909 beretter saaledes, at Trondhjemskutteren «Motor» har gjort 2 fangstture paa Gimsøyfelterne. Utbyttet paa den første ukes tur var ca. 1300 stykker flyndre, og den anden fangsttur, som varte i 3 døgn, indbragte 700 stykker. Svolværkutteren «Ruth» indkom likeledes med ca. 2000 stykker guldflyndre fra Vesteraalen. Lofotposten nr. 72, 4/7 1910, oplyser, at flyndrefisket da var begyndt for sæsonen, og at «Motor» av Trondhjem uken i forveien kom fra Vesteraalen med fuld last, ca. 2000 stykker flyndre. Omtrent samtidig kom «Inga» av Trondhjem (L. O. Hegstads motorkutter) fra Gimsøyfeltet med fuld last, ca. 2000 stykker. Senere paa sommeren anfører Lofotposten (nr. 84, 8/8 1910),

[1] Se fangstjournal i «Beretning om fiskeriundersøkelser», s. LXI—LXIV.

at flyndrefisket paa Lofotfelterne paa den tid dreves av 5 motorkuttere, 2 fra Trondhjem og 3 fra Henningsvær. Snurrevadfisket i Lofoten og Vesteraalen har været fortsat i de allersidste aar.

Paa Helgelandskysten er der ogsaa flere gode flyndrefelter, saaledes ved Aasvær i Dønnes samt ved Selvær og Dørvær i Trænen[1]. Flyndren sælges nu i regelen i fersk tilstand, idet den sendes med hurtigruten til Trondhjem, men før i tiden saltedes den i tønder eller tørredes. Om guldflyndrefisket ved Rødøy fortæller EDVARD HAVNO, at det begyndte med, at et baatlag fra Leka i mars maaned 1898 ankom til Rødøy og fisket utmerket. Utpaa høsten samme aar kom 2 baatlag fra Brønnøy. Sidstnævnte drev med piking og brukte vandkikkert. Det ene lag fortsatte pikingen vinteren 1898—99, mens det andet lag gik over til garnfiske. Deltagelsen i dette fiske vokset jevnt, men efterhvert gik det tilbake med fangsten. Enkelte fortsatte dog med piking om høsten i oktober maaned og garnfiske fra begyndelsen av februar til begyndelsen av april. Den bedste fangst foregik i mars maaned.

Hvad angaar guldflyndrefisket i Trondhjemsfjorden i de senere aar, skal derom gies besked i et andet avsnit.

5. TRÆK AV GULDFLYNDRENS BIOLOGI I TRONDHJEMSFJORDEN.

Vil man gjøre en sammenligning mellem Trondhjemsfjordens guldflyndre og den, som opfiskes ved de sydlige Nordsjøkyster, er der en ting, som straks springer i øinene. Man finder, at Trondhjemsflyndren gjennemgaaende er meget større end den, som f. eks. bringes iland i danske, tyske og engelske havne. Som før nævnt var den største guldflyndre, som fandtes i partiet fra Lofoten i 1908, en hun, som maalte 82 cm. Og ser man paa størrelseskurverne (fig. 7), viser det sig, at der i hvert aars stamfiskparti har været hunner paa 50—70 cm. Den største flyndre, som hittil er maalt blandt stamfisken fra Trondhjemsfjorden, hadde en totallengde av 76 cm. Det var en hun. Som almindelig regel kan uttales, at hunnerne gjennemgaaende er større end hannerne. I aarenes løp har der blandt stamfisken været et stort antal hunner med en totallengde mellem 50 og 70 cm., mens hanner paa 50 cm. og derover har hørt til sjeldenheterne. Den største guldflyndrehan, som blev maalt, var 61 cm. (1914).

[1] Se AMUND HELLAND, Nordlands amt, 2. del, s. 68.

Nogen synderlig forskjel i formen av Trondhjemsfjordens guldflyndrer er ikke observert. Blandt de mange hundrede eksemplarer, jeg har hat anledning til at se, har der ikke været en eneste, hvis utseende kunde sammenlignes med den, som er avbildet som fig. 22. Nævnte figur fremstiller en guldflyndrehan fra Lofoten. Totallengden var 28 cm., lengden fra snutespidsen til haleroten 20,5 cm. og største bredde 20,5 cm. Omkredsen var saaledes temmelig nær en cirkel.

Derimot er der ogsaa hos Trondhjemsfjordens guldflyndrer en ganske betydelig variation i farven. Paa fig. 23 er avbildet

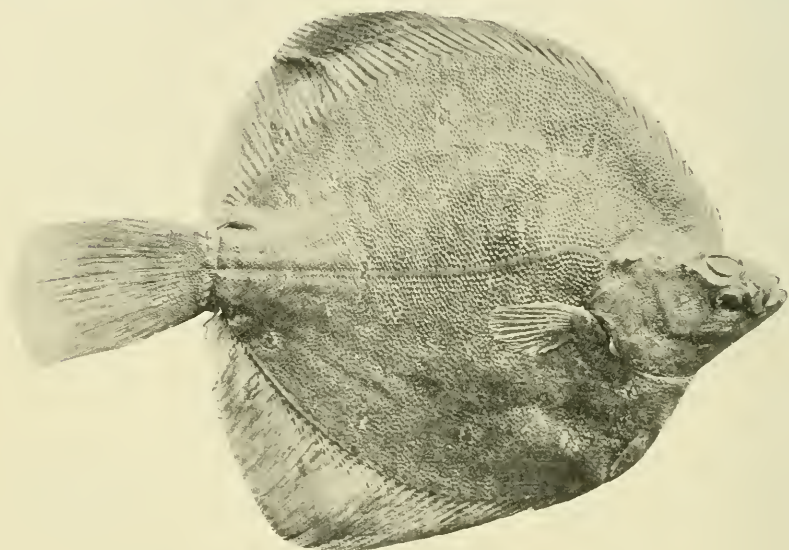


Fig. 22. *P. platessa*, ♂, fra Lofoten, 25/2 1908.

en guldflyndre, fisket paa Grandeviken, Ørlandet, d. 10/9 1906. Undersiden er helt hvit, men ogsaa oversiden (høire side) er temmelig hvit. Der er endel store, mørke flekker paa siden, og finnerne er delvis mørkfarvet, ellers er oversiden hvit. Denslags farvevarieteter synes at være sjeldne i Trondhjemsfjorden, men i stamfiskpartiet fra Lofoten i 1908 fandtes en to—tre eksemplarer, hvis øienside var næsten hvit[1]. Den ene av disse er avbildet paa fig. 24.

[1] Edvard Havnø har meddelt, at han paa sit hjemsted, Rødøy, har set guldflyndre, som var helt hvit paa den bakerste halvdel av oversiden, mens den forreste del hadde farve som almindelig. Likeledes har hr. Havnø set en guldflyndre, som hadde hvite finner rundt om.

Findes der saaledes guldflyndrer, som er næsten hvit paa begge sider, er der til gjengjeld ogsaa individer av arten, som er farvet baade paa øiensiden og blindsiden. Et eiendommelig

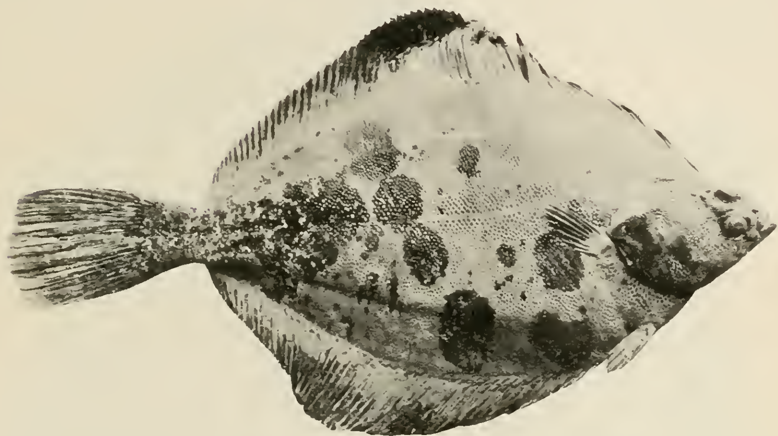


Fig. 23. *P. platessa*, ♀, fisket d. $^{10}/_{9}$ 1906 paa Grandeviken. L. 45 cm.

eksemplar av denne type fiskedes av K. OLDRE paa garn ved Frosta d. $^{3}/_{4}$ 1914. Det var en han med rindende melke. Totallengde 36 cm. (fig. 25). Den kan kaldes en dobbeltflyndre,

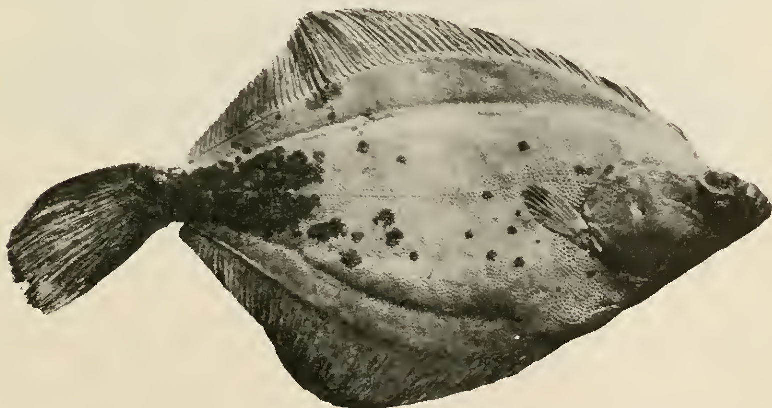
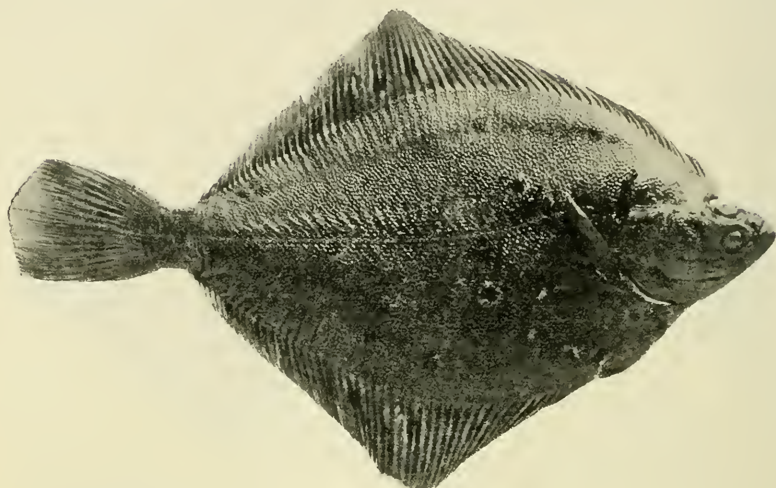


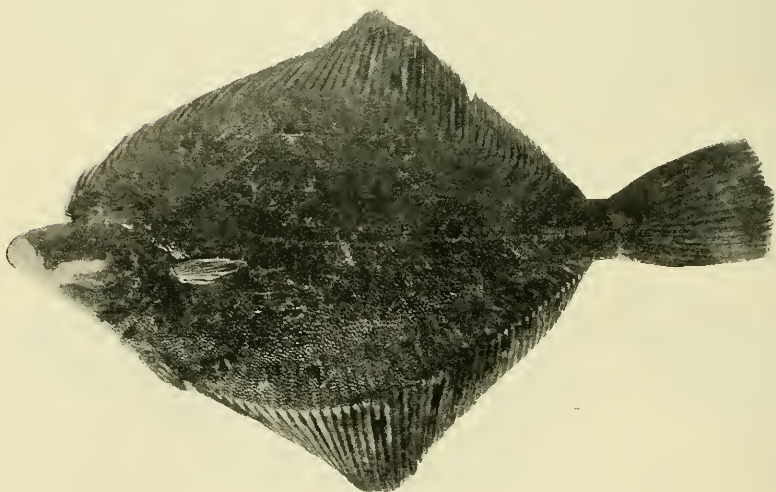
Fig. 24. *P. platessa*, ♀, fra Lofoten. $^{25}/_{2}$ 1908. L. 45 cm.

ti høire og venstre side var omtrent like fyldige med tydelig sidelinje og ganske samsvarende farvetegninger paa begge sider. Paa fig. 25 a, som fremstiller øiensiden, sees, at det venstre øie

ikke er kommet helt over paa høire side. Desuten er der ved det venstre øie i kanten en eiendommelig indbugting, som og-



a.



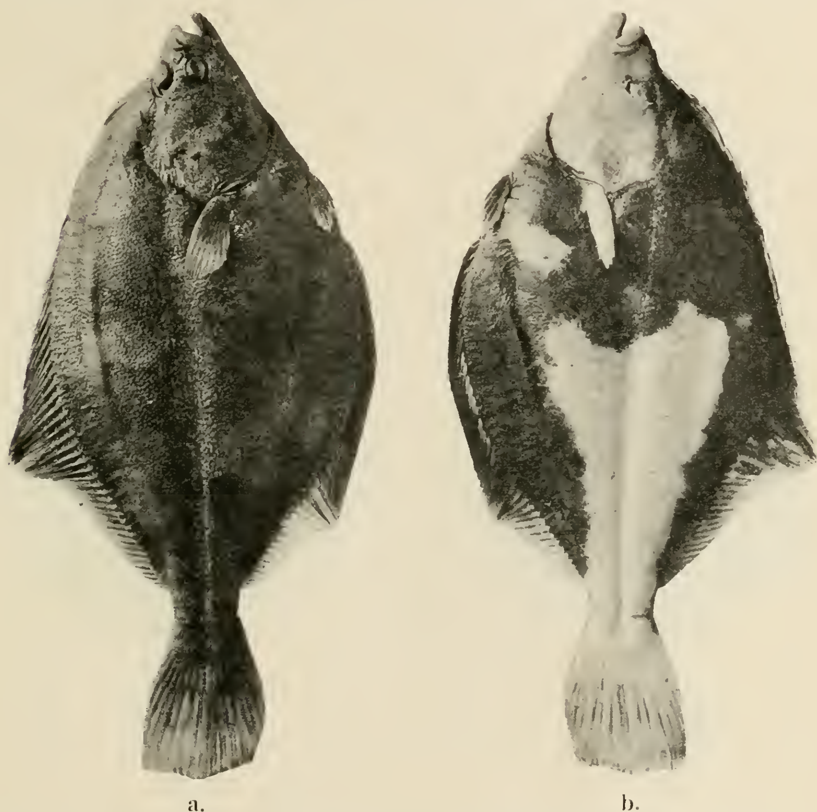
b.

Fig. 25. *P. platessa*, ♂, fisket mellem Frosta og Tautra d. ³/₄ 1914. a. høire side, b. venstre side.

saa sees paa blindsiden (fig. 25 b). Likheten mellem de to sider er saa gjennemført, at de smaa knuter i gjellelaagets øvre rand

ogsaa forekom paa venstre side. Lignende dobbeltflyndrer optrær likeledes blandt andre flyndrearter. Fig. 26 viser saaledes en skrubflyndre *(P. flesus* Lin.), som kan gjøre krav paa denne betegnelse, endskjønt undersiden dog ikke er helt farvet.

Likeledes kan en maretunge *(P. microcephalus),* som blev fisket paa Grandeviken d. $^{28}/_{2}$ 1914, kaldes en dobbeltflyndre, da den er ensartet utviklet paa begge sider.



a. b.

Fig. 26. *P. flesus,* ♀, fisket paa Leangsbugten ved Trondhjem d. $^{28}/_{6}$ 1911, l. 21,5 cm., a. høire side, b. venstre side.

Det er saaledes ikke bare guldflyndren, som er gjenstand for denslags eiendommelige luner av naturen.

Tiltrods for, at guldflyndren er en utmerket svømmer, er den dog en utpræget standfisk. Dette følger ogsaa av den omstændighet, at er guldflyndren utfisket paa et sted, tar det adskillige

aar, inden der atter blir noget synderlig fiske; ti da indvandringen er ubetydelig, paahviler det de levnede rester av den lokale bestand at forøke denne til fiskedrivværdighet, og det tar sin tid. De merkingsforsøk, vi gjorde i 1908, viser ogsaa, at guldflyndren i regelen ikke foretar store vandringer. Men inden et bestemt omraade finder altid nogen forskyvning sted. Der er saaledes i aarets løp en flytting fra grundere til dypere vand og derpaa

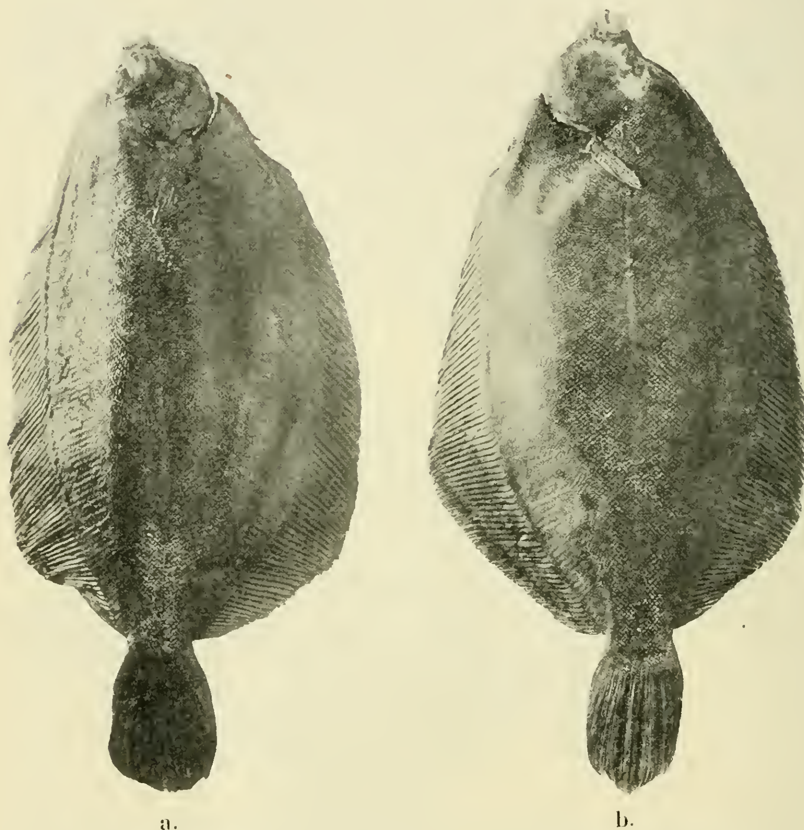


Fig. 27. *P. microcephalus*, fisket d. $^{28}/_{2}$ 1914 paa Grandeviken, l. 44,3 cm., a. høire side, b. venstre side.

atter en tilbakevenden til de grundere partier. Denne tror jeg kan opfattes som en kombinert nærings- og gytevandring. Utenfor gytetiden holder guldflyndren sig der, hvor den kan finde mest mat, d. v. s. paa de grundere flater i nærheten av land,

men henimot gytetidens indtræden gaar den ned paa noget dypere vand.

Resultatet av vore merkingsforsøk er gjengit paa fig. 28 og endel nærmere detaljer findes i nedenstaaende tabellariske fremstilling. Forøvrig henvises til s. 30—32 i min forrige beretning. Det bør erindres, at mesteparten av de merkede og utsatte guldflyndrer var fra Lofoten. Der kan ikke spores nogen trang hos fisken til at reise hjem, da der ikke er erholdt noget merket eksemplar fra strekningen utenfor Trondhjems by.

Pleuronectes platessa Lin.

Utsat ved Tautra d. 12/5 og 13/5 1908.

Nr.	Han Lengde	Hun Lengde	Gjenfanget
	Cm.	Cm.	
158		60	D. 5/3 1910 omtrent mittfjords mellem Vikaleiret og Fløanlandet.
162		45	Omkr. 12/12 1908 ved Ranheim, Strindlandet.
163	48		D. 18/5 1908 ved Leksviklandet.
169	52		D. 4/6 1908 ved Leksvikstranden i laksenot.
181	55		D. 27/5 1908 ved Faanes paa Frosta.
186		59	D. 27/5 1908 paa Grilstadgrunden ved Strindlandet.
188		50	D. 17/6 1908 mellem Tautra og Frosta.
192		51	D. 5/11 1910 ved Auran i Skatval.
194	51		Omkr. 13/3 1909 ved Hommelviken.
200	44		I mars 1909 paa Faanesbugten.
202	54		D. 10/3 1909 paa søndre side av Ytterøen.
209	44		Omkr. 24/2 1909 utenfor Stjørdalshalsen.
222	35		D. 2/6 1909 mellem Frosta og Leksviken. L. 40 cm.
225	48		I mars 1909 paa Faanesbugten.
228		45	D. 22/5 1911 ved Leksvikstranden.
234	46		I mars 1909 paa Faanesbugten.
235	52		Omkr. 29/1 1909 ved Frosta.
241		57	Omkr. 26/11 1908 nordenfor Frosta.
253		53	D. 21/10 1908 ved Fløan i Stjørdalen.
260		49	D. 9/12 1910 ved Mostadlandet, Frosta. L. 52 cm.
262	45		D. 12/1 1909 ved den sydlige del av Frosta.
263	37		I første halvdel av april 1913 ved Leksviken. L. 41 cm.
269	50		Omkr. 26/11 1908 ved Mostad, Frosta. L. 50 cm.
270		49	I november 1908 ved Skognlandet.
273	50		I mars 1909 paa Faanesbugten.
279	42		I mars 1909 ved Guldberget, Frosta.
282		47	Omkr. 4/2 1909 paa søndre side av Frosta.
284	47		D. 11/12 1909 ved Aatlo paa Frosta.
287	40		I mars 1909 ved Guldberget paa Frosta.
288		55	D. 19/5 1908 mellem Tautra og Øksningen.
290	42		Omkr. 22/12 1908 ved Guldberget, Frosta.
293	45		D. 16/5 mellem Tautra og Frosta.

Merkingen foregik efter en metode, som er angit av prof. dr. Fr. Heincke[1].

Med hensyn til gjenfangsten sees, at

i 1908	gjenfangedes	13	stykker,
- 1909	—	14	—
- 1910	—	3	—
- 1911	—	1	—
- 1912	—	0	—
- 1913	—	1	—
	ialt	32	stykker.

Inden et aar fra utsættingen var indkommen 25 merker, hvilket svarer til en aarlig gjenfiskingsprocent av ca. 18.

Efter de hittil gjorte erfaringer kan man si, at guldflyndrens gyting i Trondhjemsfjorden serlig foregaar i maanederne mars til mai, men litt gyting finder nok ogsaa sted i juni og juli. Dr. Swenander[2] fandt saaledes d. 24. juli 1903 en nyklækket larve av *P. platessa* planktonisk i Orkedalsfjorden. Som foran meddelt, har gytingen i bassinet i almindelighet begyndt i første uke av mars, og den har sit maksimum i april (se gytekurverne). Der er grund til at tro, at gytingen i den biologiske stations bassin i det store og hele gjengir billedet av gytingen i fjorden, som saaledes mottar maksimum av guldflyndreeggene i april. Under vort arbeide med utklækkingen er det fremgaat som et sandsynlig resultat, at antallet av hanner blandt gytefisken bør være mindst like saa stort som antallet av hunner. Som før nævnt er hunnerne gjennemgaaende adskillig større end hannerne. Hvis nu hunnerne gjøt al sin rogn med engang, er der vistnok intet i veien for, at en mindre han vilde kunne befrukte rognmassen hos en stor hun. Men da gytingen foregaar gjennem flere døgn, er det ikke saa rart, at den modne sperma slipper op for hannen, inden hunnen er ferdig. Derfor bør det helst være flere hanner om en hun. Jeg har set noget, som tyder paa, at dette ogsaa gjelder graaflyndren eller sandflyndren, *P. limanda*. Den 26/4 1914 saa jeg i den biologiske stations akvarium, at en *P. limanda*, som var diger av egg, blev jaget av 5 hanner, og da hunflyndren tilslut la sig ned paa bunden, slog hannerne kreds om den. Her laa hannerne likesom og ventet paa, at noget skulde ske, men hunnen forholdt sig rolig, ingen gyting fandt sted. Et par gange svømmet en han indpaa hun-

[1] Die in Deutschland gebräuchlichen Marken zum Zeichnen von Schollen. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Neue Folge. VII Band. Abteilung Helgoland. H. 1, s. 77.

[2] Bidrag til Kännedomen om Trondhjemsfjordens Fiskar. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1905, nr. 9, s. 56.

Kart over
Trondhjemsfjordens dybdeforhold
utarbeidet efter officielle kilder
av
Dr. Hj. Broch.

0 5 10 15 20 km

Ækvidistance 100 m.

Fig. 28. Vandringer av guldflyndre fra Lofoten, merket og utsat ved Tautra d. 12/5 og 13/5 1908

nen, hvis krop da kom i en sitrende bevægelse. Dette varede bare et øieblik, saa gik hannen væk og la sig i ventestilling i nærheten.

En gammel jæger og fisker paa Brønnøy ved navn PEDER IVERSEN har fortalt mig, at den tid han drev med at pike guldflyndre, saa han ofte i vaarmaanederne, at et stort eksemplar var omringet av flere smaa. Hvis han saa stak den store først, svømmet de smaa bort, men tok han først de smaa, kunde han faa hele forsamlingen. Her var altsaa en stor rognflyndre beleiret av flere (5—8) stykker av isselflyndre. Naar hunnen var borte, var der ingen grund for hannerne til at holde sig samlet, og de spredte sig, men saa lenge rognflyndren laa der, fjernet de sig ikke. Dette synes jeg viser tydelig og klart, at der maa være flere hanner om en hun av guldflyndren, hvis befruktingen skal lykkes. Selvfølgelig formaar ogsaa en enkelt liten han at befrukte endel av rognmassen hos en større hun. Det synes ogsaa som om hunnerne nødig vil gi slip paa sin rogn, hvis der ikke er tilstrækkelig med gode hanner. Det har saaledes hændt flere gange, at en stor hun er død i bassinet uten at nogen ytre skade har kunnet paavises. Og naar en saadan er blit optat, har den modne rogn strømmet ut. En rognflyndre fra Grandeviken, hvor den var opfisket d. 7/3 1914, døde saaledes i bassinet d. 2/5 1914. Der fandtes ingen ytre eller indre skade paa den. Hele rognpartiet, som indeholdt ca. 2 liter, bestod av modne egg. Denne omstændighet tyder ogsaa paa noget ekstraordinært, da eggene i regelen gytes efterhvert, som de modnes. Flyndrens totallengde var 72,6 cm., og antallet av egg er beregnet til 400000. Saa stort eggtal forekommer yderst sjelden hos guldflyndrer paa sydligere bredder[1].

Under avsnittet om gyting og klækking er vist, hvorledes klækkingstiden eller inkubationstiden avhænger av temperaturen. Jeg henviser til dette avsnit og nævner kun, at klækkingstiden ved Trondhjems biologiske station har variert mellem 28 og 9 dage. Da den maksimale gyting falder i april, er det rimelig, at mesteparten av guldflyndrelarverne kommer ut av egget i slutten av april samt i mai maaned. Paa den tid pleier det være saapas rikelig med plankton, at den spæde yngel kan nære sig av utviklingsstadier av forskjellige krebsdyr, smaa copepoder, etc.

Varigheten av guldflyndrelarvens planktoniske stadium kan jeg ikke sikkert fastslaa, men jeg har i Borgenfjorden fundet de

[1] Se VIKTOR FRANZ, Die Eiproduktion der Scholle. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Neue Folge. IX Band. Abteilung Helgoland. Heft 1.

mindste bundformer (13—15 mm.) omkring mitten av juni[1]. I overensstemmelse med den danske biolog dr. PETERSEN kalder jeg her de guldflyndrer, som ikke er aarsgammel, for 0-gruppen, de, som har fyldt 1 aar, men er mindre end 2, for I-gruppen, de, som er 2 aar og mere, men mindre end 3, for II-gruppen, etc. En guldflyndre ikke større end 13 mm. vites ikke før iakttat i vore farvande. Den hørte selvfølgelig til aarets yngel, d. v. s. til 0-gruppen. Av andre individer hørende til denne gruppe har jeg observert og maalt følgende:

P. platessa, 0-gruppen:

$^{6}/_{7}$ 1909. Inderst i Lofjorden (en av Aasenfjordene), 2 ekslr., l. 3,2—4,3 cm.
$^{27}/_{7}$ 1909. Ved Korsen i Borgenfjorden, 1 ekslr., l. 2,8 cm.
$^{29}/_{7}$ 1909. Paa Vaasetleiret i Borgenforden, 1 ekslr., l. 3,1 cm.
$^{16}/_{6}$ 1910. Ved Røsethavn i Borgenfjorden, 8 ekslr., l. 1,5—1,8—2,0—2,3—2,4—2,5—2,5—2,6 cm.
$^{17}/_{6}$ 1910. Ved Nygjerdet i Borgenfjorden, 1 ekslr., l. 1,3 cm.
$^{4}/_{7}$ 1911. Ved Røsethavn i Borgenfjorden, 1 ekslr., l. 3,7 cm.

At ovennævnte er av 0-gruppen eller tilhører aarsyngelen synes jeg maa være utvilsomt. I min første beretning formodet jeg, at endel guldflyndreunger, som fangedes paa Vaasetleiret i Borgenfjorden d. $^{29}/_{7}$ 1909 og hvis totallengde var 5,2—7,3 cm., muligens var aarsgamle, men med det større sammenligningsmateriale, som jeg nu har, kan jeg ikke finde ut andet end, at disse ogsaa tilhører 0-gruppen.

Til 0-gruppen kan saaledes videre anføres:

$^{29}/_{7}$ 1909. Vaasetleiret i Borgenfjorden, ca. 20 stykker, l. 5,2—7,3 cm.
$^{16}/_{9}$ 1909. Rolshavn i Borgenfjorden, 6 stykker, l. 7,5—7,5—7,6—8,0—9,0—9,5 cm.
$^{2}/_{9}$ 1910. Røsethavn i Borgenfjorden, 13 stykker, l. 5,6—6,0—6,4—6,5—6,6—7,2—7.5—7,5—7,6—8,2—8,4—8,5—8,8 cm.
$^{2}/_{9}$ 1912. Murviken, ca. 50 stykker, l. 4,5—8,0 cm. (fig. 29).
$^{3}/_{9}$ 1912. Hynnevaagen, Frosta, 2 stykker, l. 7,2—7,4 cm.
$^{3}/_{9}$ 1912. Lofjorden, 6 stykker, l. 6,0—6,3—7,0—8,0—8,3—8,5 cm.

Efter dette skulde saaledes ungerne av *P. platessa* i Trondhjemsfjorden i sit første leveaar opnaa en størrelse av 7—10 cm.

[1] Fra Skotland angives klækkingstiden i februar at være omkring 24 dage, i mars omkring 22 dage og i april 19 eller 20 dage. Larvestadiet til blommesækken er absorbert sættes til 7 à 8 dage, og resten av larvestadiet indtil yngelen slaar sig ned paa bunden som smaa flyndrer 29—40 dage, eller i gjennemsnit 34—35 dage. I litt over 2 maaneder skulde saaledes den hele utvikling fra befruktet egg til bundstadiet være gjennemløpen. Se dr. T. WEMYSS FULTON, On Sea-Fish Hatching. 26th Ann. Rep. Fish. Board. Scotl., Part III, s. 45.

Aarsungerne av guldflyndren blev fanget dels med skyvehaav, dels med aalevad. De levede paa sandig og leiragtig bund i et dyp av 0—1 meter. I Borgenfjorden fangedes mange mellem aalegressets øvre grense og lavvandsmaalet. Paa leirerne og sandene i Borgenfjorden lever en mengde smaa muslinger og snegler, som kan tjene til næring for flyndreungerne. Saaledes er bittesmaa individer av hjertemuslingen, *Cardium edule*, almindelig paa denne bund, og nævnte musling later til at være et hovednæringsmiddel for guldflyndren baade i Borgenfjorden og paa andre steder i Trondhjemsfjorden. I juli og september 1909 fandtes saaledes i maven og tarmen av smaaflyndrerne i Borgenfjorden: Smaa aktinier og insektlarver, littorale krebsdyr, samt bittesmaa muslinger og snegler, hvorav kan nævnes blaaskjel, *Mytilus edulis*, *Cardium edule*, *Mactra subtruncata*, *Hodrobia minuta*, etc.

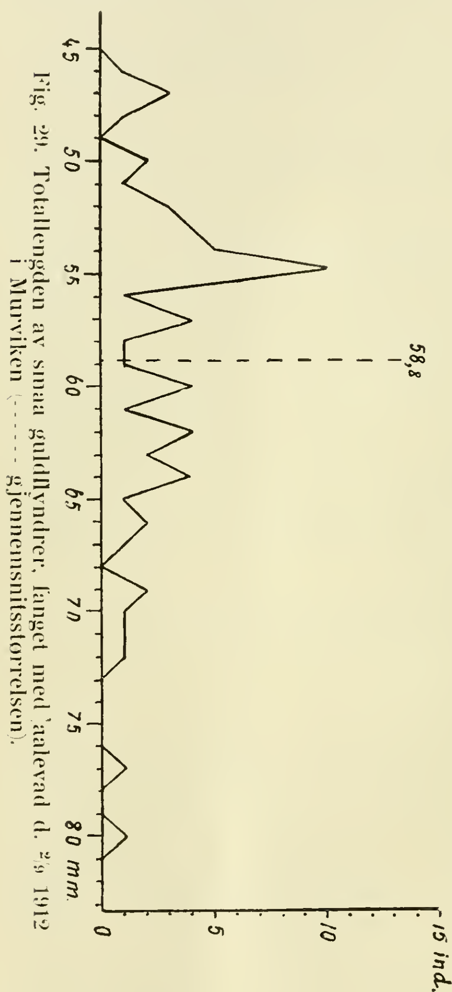


Fig. 29. Totallengden av smaa guldflyndrer, fanget med aalevad d. 2/9 1912 i Murviken (- - - - - gjennemsnitsstørrelsen).

I eksemplarerne fra Hynnevaagen, Frosta, 3/9 1912, fandtes ogsaa brudstykker av hjertemuslingen, samt rester av børsteorme. Og guldflyndreungerne fra Lofjorden, 3/9 1912, hadde likeledes spist *C. edule* tillikemed blaaskjel, *Mytilus edulis* (l. 1,5—2,5 mm.) samt en snegl, hvis videnskabelige navn er *Cingula soluta*. Ogsaa i individerne fra Murviken, 2/9 1912, fandtes hovedsakelig rester av hjertemuslingen.

I-gruppen.

19/5 1913. Ilsviken, 2 st., l. 7,7—8,6 cm.

5/7 1913. Murviken, 17 st., l. 10—10—10—10—10,5—10,5—10,5—11—11—11,5—11,5—12—12,5—13—13,5—15—15,5 cm.
5/7 1913. Aavikfjorden i Aasen, 9 st., l. 8,8—10,3—10,4—10,5—11—11,3—13—13,5 cm.
5/7 1911. Rolshavn i Borgenfjorden, 11 st., l. 13,7—13,8—13,8—13,9—13,9—14—14,4—14,8—15,1—16—16,1 cm.
16/9 1909. Rolshavn, 5 st., l. 15,4—15,6—15,8—15,9—16,4 cm.

Denne aarsklasse lever paa noget dypere vand end 0-gruppen og nærer sig av børsteorme (f. eks. *Pectinaria*), forskjellige krebsdyr, snegler (saasom *Hydrobia minuta*) og muslinger (*Mytilus edulis, Cardium edule, Mactra* sp., *Macoma baltica, Mya arenaria*, etc.).

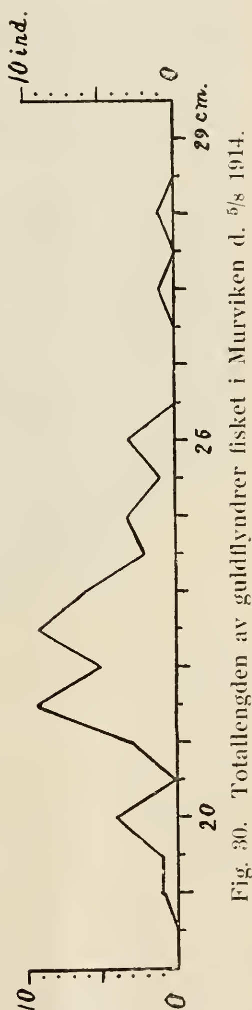


Fig. 30. Totallengden av guldflyndrer fisket i Murviken d. 5/8 1914.

II- og III-gruppen.

Den 5. august 1914 fangedes i Murviken ca. 50 guldflyndrer i 8 træk. Størstedelen av dette parti hadde en totallengde av 19—23 cm. og maa vistnok regnes til II-gruppen (fig. 30). Men endel av de lengste individer maa dog sættes til III-gruppen. Det er saaledes tilfeldet med 2 hunflyndrer, som maalte henholdsvis 27,5 og 28 cm. Hos disse kunde der ogsaa sees 3 tydelige ringe paa et av gjellelaagsbenene (*interoperculum*). Paa overgangen mellem III-gruppen og IV-gruppen staar antagelig nogen individer fra Inderøen, hvor de var opfisket d. 6/3 1911. De kunde saaledes antakes at være ca. 4 aar gammel. Der maaltes av modne hanner størrelserne: 25,5—26—27—27—27,5—27,5—28,5—29—29—30—30—31—32 cm. Umodne hanner: 26—29—29,5—30—31,5—32 cm.

De større individer av guldflyndren lever likeledes for den største del av haardskallede dyr. En av de største hunner fra Murviken d. 5/8 1914 hadde maven og serlig hele tarmkanalen fuldstoppet med brudstykker av hjertemusling (*C. edule*). Se fig. 31. Det er ikke let at skjønne, hvorledes guldflyndren bærer sig ad med at knuse de muslinger den spiser; ti den har ingen

tænder at tygge med. De smaa tandlignende tingester, som sitter paa gjellebuerne, er temmelig bløte og helt utjenlig som tyggeredskaper (fig. 32). Formodentlig maa knusingen foregaa paa den maate, at tungen og viceralskelettets mittstykker presses op mot ganen.



Fig. 31. *C. edule* fra maven og tarmen av *P. platessa*, ♀, l. 27,5 cm., fisket i Murviken d. 5/8 1914.

I fleraarige individer av guldflyndren har jeg endvidere i mave og tarm fundet andre muslinger end de forannævnte, saasom *Nucula tenuis, Corbula gibba* og *Modiolaria nigra.* Endvidere har jeg konstatert, at guldflyndren ogsaa spiser sjøpungen *Ciona intestinalis,* som i Borgenfjorden utgjør en væsentlig næring for graaflyndren, *P. limanda.*

Paa dette sted skal ogsaa behandles spørsmaalet om, ved hvilken størrelse og alder guldflyndren i Trondhjemsfjorden blir kjønsmoden. Først skal da anføres endel eksempler. En guldflyndrehun av 25,5 cm. lengde, fisket paa Sundnesbugten d. 12/3 1910, blev indsat i den biologiske stations akvarium, hvor den gjøt i uken 22.—28. mai 1910. Den var antagelig 4 aar gammel. Den 6/3 1911 undersøktes blandt andet en moden hun av stamfiskpartiet, den var 32,4 cm. lang og 4 aar gammel, og den 6/3 1914 blev optat en moden hun, l. 31 cm., alder 4 aar. Fig. 33 viser en gyteferdig rognflyndre fra Grandeviken, fisket d. 6/3 1914. Den var 31 cm. lang og 4 aar gammel. Disse og mange andre var saaledes kjønsmoden i 4-aarsalderen, mens jeg derimot hittil ikke har fundet nogen kjønsmoden 3-aaring. Det skal ogsaa bemerkes, at ikke alle 4-aarige guldflyndrehunner er kjønsmodne, enkelte gyter først, naar de er 5 aar gamle.



Fig. 32. Hodet av *P. platessa* fra Sundnes d. 13/11 1913, l. 40 cm., 0 otolit.

Heller ikke hannerne blandt guldflyndrerne i Trondhjemsfjorden gyter før de er 4 aar gammel, ialfald har ikke jeg kunnet konstatere tidligere gyting hos noget individ. Den 6/3 1911 saaes i stamfiskpartiet en moden han, som maalte 25,5 cm. og bestemtes til at være 4 aar gammel. Samme dag iakttoges flere modne 4-aarige hanner, hvis totallengde var 31—32 cm. Ogsaa fra Borgenfjorden og Inderøen har jeg set modne 4-aarsgamle hanner med en lengde av ca. 30 cm. Fig. 34 viser en gyteferdig guldflyndrehan fra Grandeviken.

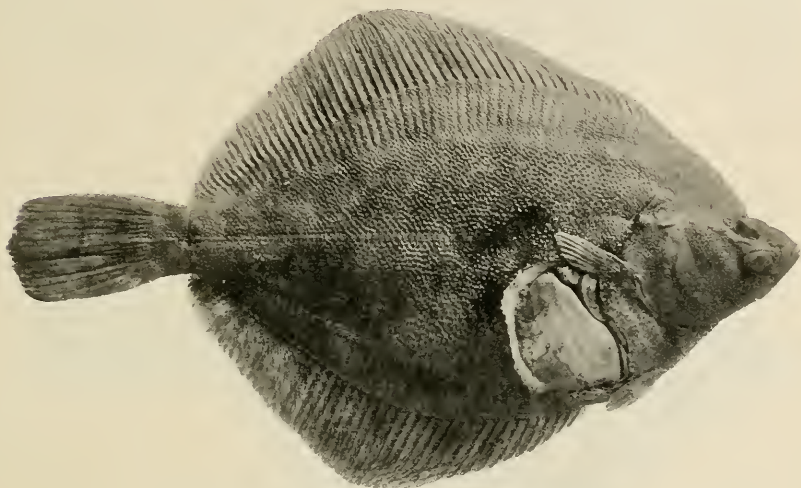


Fig. 33. Gyteferdig guldflyndrehun fra Grandeviken, 6/3 1914, l. 31 cm., 4 aar gammel.

Man kan saaledes si, at en stor del baade av hunner og hanner av guldflyndren i Trondhjemsfjorden gyter i 4-aarsalderen. Naar kjønsmodenheten er indtraadt, foregaar gyting i regelen hvert aar. Dette synes jeg bl. a. kan sluttes derav, at i de forskjellige aars stamfiskpartier har der været forholdsvis faa gjeldfisk.

Alderen har jeg tildels bestemt ved hjelp av otoliten (se fig. 32), men til kontrol er som oftest et av gjellelaagsbenene *(interoperculum)* uttat og præparert efter en metode, som er angit av dr. HEINCKE[1]. Under aldersbestemmelsen av de 3 à 4 første aargange har jeg forøvrig flere gange været i tvil, fordi det ikke

[1] Separatabdruck aus die Beteilung Deutschland an der internationalen Meeresforschung. I. og II. Jahresbericht.

altid er lykkedes at faa aarringene tydelig frem, men paa de ældre aarsklasser trær de i regelen tydelig frem. Aarringenes beliggenhet i forhold til hverandre gir ogsaaa et indblik i individernes veksthistorie. Er der saaledes stor avstand mellem 1. og 2. ring, tyder det paa en sterk vekst i det 2. leveaar, osv. I regelen har det været saa, at efter den 4. ring har aarringene ligget tæt indpaa hverandre; efterat gytingen begynder, blir altsaa veksten ringere, hvilket jo er rimelig.

Den ældste guldflyndre jeg har undersøkt, var det foran nævnte eksemplar fra Lofoten (fig. 6). Den var 82 cm. lang og 33 aar gammel. Nedenfor opstilles en tabel over alder og totallengde av endel guldflyndrehunner fra Trondhjemsfjorden.

P. platessa, ♀, fra Trondhjemsfjorden.

Alder i aar	Totallengde i centimeter
6	35, 37, 38, 40
7	36, 37, 42
8	37, 48, 55, 56
9	36, 51
10	51, 54, 56, 59
11	56
12	54, 57, 58, 63, 65
13	51, 57, 58
14	49
15	54, 61
16	54, 59, 62, 63, 68
17	58, 60, 61, 63, 64
18	62, 65
19	63
20	63
21	
22	
23	67
24	65
25	
26	
27	61
28	
29	
30	70

Av denne tabel fremgaar, at blandt guldflyndrehunner, som er større end 45 à 50 cm., kan to likestore individer være av

meget forskjellig alder. En hun paa 65 cm. kan saaledes være baade 12 og 24 aar gammel, ja, det er intet iveien for, at den kan være endnu ældre, da en rognflyndre paa 61 cm. fandtes at være 27 aar.

Guldflyndrens værste konkurenter om maten er vel serlig tre andre flyndrer, *P. flesus*, *P. limanda* og *P. microcephalus*. Som larve og unge har den mange fiender, men de store guldflyndrer er ganske godt sikret mot rovfisk ved sin form. Mot saadanne fiender som oter og sæl kan denne dog ikke beskytte. Paa enkelte steder paastaaes det ogsaa, at erfuglen gjør stor skade paa guldflyndrens yngel. Dette tror jeg er en ugrundet beskyldning. Selv har jeg undersøkt adskillige individer av erfugl og har aldrig fundet rester av fiskeyngel i maverne. Konservator JAMES

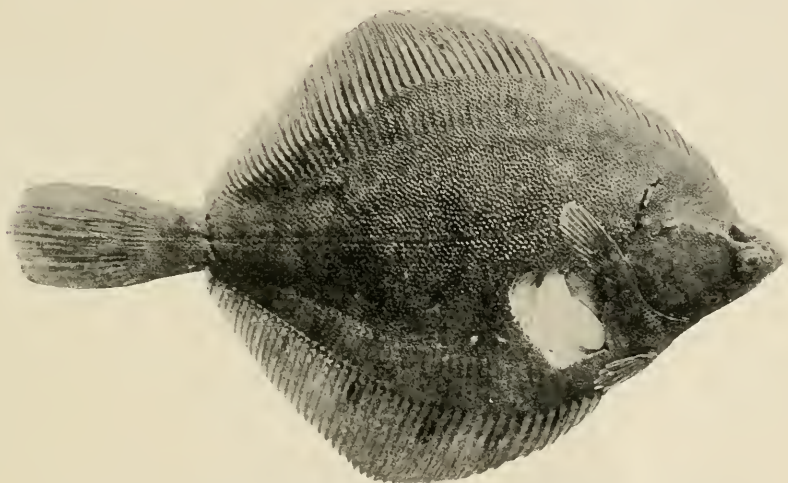


Fig. 34. Moden guldflyndrehan fra Grandeviken, 6/3 1914, l. 28,2 cm., 4 aar gammel.

GRIEG[1] i Bergen har likeledes bestemt maveindholdet i hundreder av erfugl og er kommen til det resultat, at hovednæringen for saavel ungerne som de gamle av *Somateria mollissima* er blaaskjel, *Mytilus edulis*. Desuten har Grieg i maverne fundet algestykker, orme, echinodermer, krebsdyr, mollusker samt en rognklase av en *Cottus*. Det er saaledes neppe nogen grund til at opføre erfuglen blandt guldflyndrens fiender.

[1] Bergens museums aarbok 1913, nr. 1, s. 39.

6. UNDERSØKELSER OG RÆSONNEMENTER OVER UTKLÆKKINGENS NYTTEVIRKNING.

Saavidt jeg vet, er der for tiden i hele Europa kun 4 steder, hvor der foregaar klækking av guldflyndre, nemlig i Port Erin hatchery paa Isle of Man, i Piel hatchery paa nordsiden av Morecambe Bay og i Bay of Nigg hatchery ved Aberdeen samt i Hegdalen ved Trondhjem. Paa samtlige steder er klækkingen knyttet til biologiske stationer og staar saaledes under sakkyndig ledelse og kontrol. Beretninger fra anstalten i Piel findes i «Report on the Lancashire Sea-Fisheries Laboratory», som hvert aar blir utgit av professor HERDMAN i Liverpool, og redegjørelse for hvert aars klækking i Bay of Nigg er indtat i «Annual Report of the Fishery Board for Scotland», hvis utgiver for tiden er dr. W. FULTON. Klækkeanstalten i Piel har lagt hovedvegten paa utsætting av skrubflyndrelarver *(P. flesus)*. Av guldflyndrelarver utsættes aarlig mellem 1 og 2 millioner. Virksomheten i Port Erin har jeg intet kjendskap til, men om det skotske «hatchery» kan sies, at det har drevet arbeidet i stor skala. Efter «Thirty-second Annual Report of the Fiskery Board for Scotland» hitsættes en tabel, som viser den aarlige yngelutsætting siden 1900:

Aar	Utsat yngel av guldflyndre
1900	31 305 000
1901	51 805 000
1902	55 700 000
1903	53 600 000
1904	34 780 000
1905	24 500 000
1906	4 406 000
1907	1 282 000
1908	12 296 000
1909	16 615 000
1910	6 880 000
1911	5 680 000
1912	19 250 000
1913	6 320 000
	324 414 000

Til sammenligning skal anføres resultatet av klækkingsarbeidet ved Trondhjems biologiske station i aarene 1908—1914:

Klækkingsvirksomheten ved T. B. S.

Aar	Opsamlet rogn i liter	Klækket rogn i liter	Klækkings-procent	Yngelutsætting
1908	64,5	44	68	9120000
1909	281,3	207,4	74	47702000
1910	70	21,4	31	4922000
1911	144	112,2	78	25806000
1912	253	221,1	87	50853000
1913	196 + 16,8[1]	140,4	66	32292000
1914	214 + 15,7	149,1	65	34293000
				204988000

I gjennemsnit pr. aar er saaledes utsat ca. 29 millioner yngel av guldflyndre i Trondhjemsfjorden.

Det store og viktige spørsmaal blir nu, om dette tal er stort nok til, at det kan faa nogen væsentlig indflydelse paa fjordens flyndrebestand. Jeg vil begynde med at si, at dette spørsmaal er ikke let at besvare. Betraktes det fra et udelukkende teoretisk synspunkt, kan man let komme til det resultat, at menneskets indgripen i reguleringen av den aarlige tilvekst av livsspirer for en saadan fiskeart som guldflyndren monner saa litet i sammenligning med naturens eget arrangement. Herimot kan anføres baade dette og hint, men man kommer i grunden ingen vei ved at sætte teori mot teori — ræsonnementernes sværm maa møtes i en rustning av kjendsgjerninger og realiteter, som er fremgaat av undersøkelser og forsøk. Og hertil kræves penge, tid og arbeide.

Da den skotske klækkingsanstalt befatter sig med guldflyndre likesom stationen i Trondhjem, og da der desuten er likhet i naturforhold mellem de norske og de skotske fjorde, er det rimelig, at jeg først meddeler, hvad der er gjort i Skotland for at demonstrere utklækkingens nytte.

Allerede i 1894 oprettet den skotske fiskeristyrelse en klækkingsanstalt i Dunbar. Den blev ledet av en søn av kaptein G. M. Dannevig ved navn Harald Dannevig, som for tiden er chef for de videnskapelige fiskeriundersøkelser i Australien. Den

[1] Der er i regelen et litet parti rogn, som er død allerede ved opsamlingen. Den kommer ikke i apparaterne, men slaaes direkte ut. Først i 1913 begyndte vi at ta hensyn til denne dødrogn, som i nævnte aar utgjorde 16,8 liter. Klækkingsprocenten for aarene 1908—1912 er saaledes regnet litt for høi.

unge Dannevig indledet paa en heldig maate det skotske utklækkingsarbeide. Fra 1894 til 1900 var Dunbar stedet for denne virksomhet, som fra 1900 har været drevet i Bay of Nigg, Aberdeen. Yngelutsættingen efter 1900 er foran angit. Her skal redegjøres for produktionen i Dunbar-perioden:

Aar	Utsat yngel av guldflyndre
1894	26060000
1895	38613000
1896	11350000
1897	24370000
1898	19200000
1899	16470000

I aarene 1896—1908 blev der av dr. T. WEMYSS FULTON i Lock Fyne sat igang undersøkelser for at konstatere yngelutsættingens nyttevirkning. I seks aar (1896—1901) utsattes 142880000 guldflyndreyngel og i 1902 15900000. I de følgende 6 aar (1903 —1908) var der ingen utsætting av yngel. I disse 13 aar, undtagen i 1902, blev der gjort prøvefangster for at man kunde danne sig et begrep om mengden av de tilstedeværende aarsunger av guldflyndre. Da gytetiden i Lock Fyne faldt sammen med gytetiden i anstaltens bassin, var det umulig at skjelne mellem de unger, som var resultat av gytingen i fjorden og de, som kom fra den utsatte yngel. Ifølge dr. Fulton[1], som har levert en fuldstændig redegjørelse for undersøkelserne, gav en aarlig utsætting av ca. 24 millioner yngel pr. aar i 1896—1901 en timefangst av 87,7 guldflyndreunger. Ved at fiske under samme forhold i aarene 1903—1908, da ingen yngel var utsat, fik man en timefangst av 39,7 unger av guldflyndre. Da fisket foregik gjennem flere aar, maa man kunne anta, at disse fangsttal gir et omtrentlig maal for fjordens egen produktion av guldflyndre og for denne i forbindelse med den forøkelse, som fulgte av yngelutsætting.

Paa grundlag av disse tal har jeg tillatt mig at gjøre nogen smaaberegninger, som kanske vil bidra til at belyse saken. Avrundes tallene, faar vi, at til fjordens yngelproduktion svarer en timefangst av 40 stykker, og til fjordens egen avl + den tilførte en timefangst av 88 stykker. Den ved utsættingen frembragte forøkelse svarer altsaa til en timefangst av 48 stykker. Og da utsættingen var 24 millioner, vil der til en flyndreunge i fangsttimen svare en utsætting av $^1/_2$ million yngel. Fjordens egen

[1] On Sea-Fish hatching. Twenty-sixth Ann. Rep. of the Fishery Board for Scotland, Part III, s. 40—72.

produktion, som maales i kvantiteten 40 stykker pr. fangsttime, vil paa samme vis motsvare en yngelutsætting av 40 $\times$ 1/2 million = 20 millioner yngel. For at ekvivalere fjordens egen utklækking maatte man sætte ut 20 millioner yngel. Men et saa stort yngelparti kan i en velordnet anstalt frembringes av et forholdsvis litet antal av hunner. Sættes det gjennemsnitlige eggtal hos en guldflyndrehun til 250 000 og klækkingsprocenten til 60, vil der paa hver hun svare 250000 $\times$ 60/100 = 150000 yngel. For at faa 20 millioner behøves saaledes i en tidsmæssig klækkingsanstalt kun 134 gytende hunner med mindst det tilsvarende antal av hanner.

Kjendte man klækkingsprocenten for guldflyndren under de naturlige forhold i Loch Fyne, kunde man med lethet beregne hvormange gytende hunner det er, som frembringer fjordens aarlige yngelmengde. Dr. Williamson, som foretok planktonundersøkelser i den nævnte fjord, fandt 1 guldflyndrelarve for hver 67 guldflyndreegg. Der gaar altsaa en mengde guldflyndreegg tilgrunde, inden larvestadiet naaes, eller, som dr. Fulton har uttrykt det: «Den biologiske verdi av en planktonisk guldflyndrelarve er mange gange større end verdien av et flytende guldflyndreegg.» Dr. Fulton sætter skjønsmæssig, at hvert 20. guldflyndreegg i Loch Fyne utvikles til larve. Gaar man ut fra denne forutsætning, blir klækkingsprocenten 5. Lægger man derimot dr. Williamsons tal til grund, hvorved til 67 egg svarer 1 larve, faaes en klækkingsprocent av 1,5. Sættes klækkingsprocenten ved det skotske «hatchery» til 60, hvilket snarere er for lavt end for høit regnet, faar man, at yngelproduktionens effektivitet er 12—40 gange større i anstalten end i Loch Fyne.

Som allerede nævnt blev de skotske undersøkelser fortsat gjennem et tidsrum av 13 aar, og efter de resultater man kom til, fandt de skotske fiskeriautoriteter det hensigtssvarende at fortsætte klækkingen av guldflyndre.

Er flyndreutklækking en nyttig foranstaltning i Skotland, skulde man med rimelighet anta, at den ogsaa gjør sin virkning i en saadan fjord som Trondhjemsfjorden. Men riktig sikker kan man ikke være. Det er ikke paa samme maate med en fiskeribiologisk opdagelse som med en fysisk eller kemisk, at den uten videre kan overføres fra det ene land til det andet. Organismernes kvantitative livsutfoldelse er avhængig av et kompleks av faktorer, hvis samspil kan være gjenstand for iakttagelse, men i hvilket det er overmaade vanskelig at bestemme de enkelte faktorers virkningsgrad. Det er heller ikke i biologien som i matematiken, at faktorernes orden er likegyldig. Problemerne maa saaledes ogsaa løses under vore forutsætninger.



Fig. 35. Strømmen og Borgenfjorden 1912

Jeg vil da først forsøke at gi en fremstilling av, hvorledes guldflyndrefisket i Trondhjemsfjorden har artet sig efter 1900. Derved knyttes ogsaa forbindelsen med det foregaaende, hvor endel historiske oplysninger om nævnte fiske i slutten av det 19. aarhundrede er meddelt. Imidlertid overskrider jeg terskelen til det ny aarhundrede og tar mit utgangspunkt i KNUT DAHLS fiskeforsøk i 1898[1]. Den 7/3 1898 fiskedes med aalevad ved Strømmen, Inderøen, ialt 39 rødspetter fra 5—24 cm. Disse representerer formentlig 1, 2 og 3 aar gamle individer. Jeg fæster opmerksomheten ved denne fiskedræt, fordi det er et temmelig enestaaende tilfelde under Dahls mange fiskeforsøk, at saa mange rødspetter blev fanget. Den 8/3 gjorde ogsaa dr. Dahl forsøk med aalevad i Borgenfjorden, hvor han dog ikke fik nogen rødspette. Derimot kunde han samme dag paavise nogen faa egg av guldflyndre i planktonet. Og dagen efter fik han ogsaa paa en sætting av 3 garn mellem Rolsøen og Sundsøen (fig. 36) 1 rødspette (60 cm.) med egg, som delvis var modne til at gytes. Dahl forsøkte ogsaa med snurrevad mellem Rolsøen og Sundsøen, men fik da ingen rødspette. Den 10/3 fik han derimot 4 guldflyndrer (l. 6—26 cm.) i Beitstadfjorden inde ved Stenkjær. Og under en planktontur i mars 1898 paaviste dr. Dahl nogen faa guldflyndreegg i Beitstadfjorden samt ved Levanger og endelig rødspetteegg i noget større antal ved Strømmen.

I mai og juni 1898 fiskedes i Orkedalsfjorden og Gulosen nogen eksemplarer av *P. platessa*. Ogsaa i Lensviken fik man i juni maaned et og andet eksemplar av samme art. Likesaa ved Selven, Rissa, Beian og Storfosen. Under fisket ved Tautra i mars 1898 fik man kun en eneste rødspette (12 cm.) Men under fisket ved Tautra og omkring Frosta i juli samme aar fangedes dog endel guldflyndrer. Det samme var tilfeldet ved Levanger, omkring Strømmen i Beitstadfjorden og i Borgenfjorden, hvor man d. 4/8 dog ikke fik mere end 2 stykker guldflyndre (l. 15—16,5 cm.) paa 10 aalevadtræk.

Dahls fiskeforsøk i Trondhjemsfjorden i 1898 aabenbarer ikke nogen serdeles stor guldflyndrebestand i fjorden. Forresten var det en almindelig mening blandt befolkningen, at guldflyndrefisket i Borgenfjorden og ved Strømmen blev ruinert ved Værdalsskredet, som fandt sted d. 19. mai 1893, idet sjøen i nærheten av Værdalselvens utløp blev opfyldt av lerslam. Denne mening fremholdes ogsaa av prof. HELLAND i hans beskrivelse av Nordre Trondhjems amt (1. del, s. 610). Helland beretter, at i den sommer, da skredet gik, døde ved Strømmen flyndrerne i kvaserne inden et døgn, og gjellerne var da aldeles graa av

[1] D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1898, nr. 10.

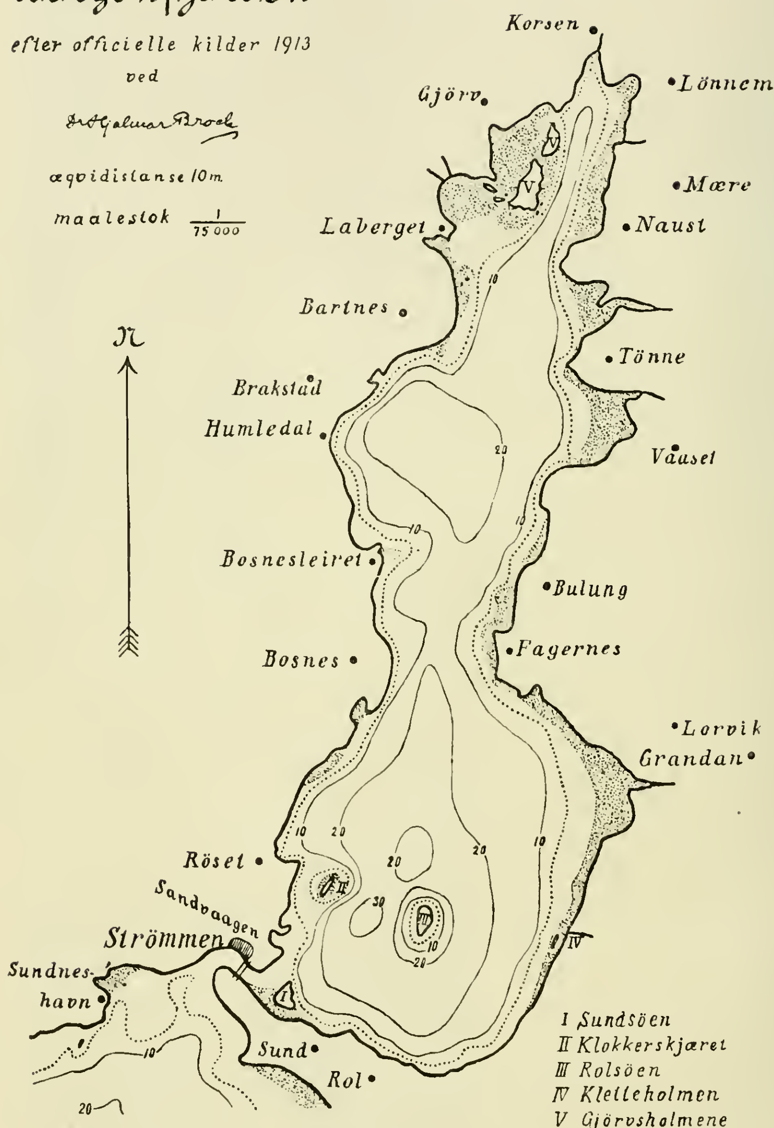


Fig. 36. Borgenfjordens dybdeforhold.

ler. Likeledes blev fiskegarnene i tiden kort efter skredet belagt med lerslam, efterat ha staat i sjøen natten over, og det blev sagt, at guldflyndren forsvandt fra Borgenfjorden og de nærliggende steder, hvor flyndrefiske var drevet. Helland beretter ogsaa (l. c. s. 163), at ørret og laks forlot den lerede elv. Men allerede aaret efter skredet, da elven endnu var chokoladefarvet, fiskedes etpar lakser ved Grunnfossen.

Det kan ikke benegtes, at Værdalsskredet rent lokalt har reducert flyndrefisket til en ubetydelighet, men at denne indflydelse har strakt sig utover en længere aarrække er vel neppe rimelig. Vi ser ialfald, at dr. Dahl i begyndelsen av mars 1898 fik en ganske pen guldflyndredræt ved Strømmen. Og efter 1900 har der aarlig været nogen utførsel av Strømmensflyndre til Trondhjem. Men noget betydelig guldflyndrefiske var der ikke i det første tiaar av det nye aarhundrede.

I aarene 1903—1905 anstillet dr. G. Swenander[1] en række undersøkelser over pelagisk forekommende fiskeegg og fiskeyngel i Trondhjemsfjorden. Det er paafaldende hvor litet der fandtes av *P. platessa*. D. 1/6 1904 fik dr. Swenander i Verrafjorden paa 5 meters dyp en eneste guldflyndrelarve, og d. 25/5 1905 erholdtes ved 5 minuters haaving paa 5 meters dyp i samme fjord 5 egg av guldflyndre[2]. Samme dag fik man i 10 meters dyp i Skarnsundet 2 guldflyndreegg ved 5 minuters haaving. Endelig erholdtes d. 24/5 1905 etpar egg av *P. platessa* ved Agdenes i overflaten. Det var det hele, man fik under en række planktonkast i 3 aar. Medens saaledes egg og larver av guldflyndre fandtes i planktonet som en ren sjeldenhet, var der til sine tider ingen mangel paa egg av andre pleuronectider, serlig var egg av skrub *(P. flesus)* og sandflyndre *(P. limanda)* godt representert. Av disse omstændigheter kan man slutte, at i aarene 1903—1905 har der i Trondhjemsfjorden været en almindelig gyting av de to nævnte arter, mens der var liten gyting av *P. platessa*. Og herav kan igjen sluttes, at bestanden av guldflyndre i disse aar har været forholdsvis liten i fjorden. I denne forbindelse vil jeg ogsaa nævne, at dr. Swenander fik enkelte guldflyndreunger av 0-gruppen, altsaa unger som ikke var aarsgamle. Han opfører saaledes:

20/8 1903. Ved Garten, 5 ekslr., l. 2,9—6 cm.
25/9 1903. Ved Sakshaug, Inderøen, 1 ekslr., l. 5,5 cm.
20/9 1904. Ved Lensviken, 2 ekslr., l. 5 cm.
24/9 1904. Ved Rissa, 1 ekslr., l. 7 cm.
5/10 1904. Ved Sundnes, 3 ekslr., l. 4,5—6,5—7 cm.

[1] Bidrag til Kännedomen om Trondhjemsfjordens Fiskar. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1905, nr. 9.

[2] Diameteren av den anvendte haav var 1,2 m.

Som rimelig er, har saaledes nogen gyting av guldflyndren fundet sted i fjorden i aarene 1903 og 1904, men efter det ringe antal av aarsunger, som det lykkedes at fange, ligger den slutning nærmest, at der ikke har været nogen stor gyting i de nævnte aar.

Som allerede nævnt foregik der i vinter- og vaarmaanederne litt utførsel fra Strømmen til Trondhjem av guldflyndre. Flyndren blev sendt til fiskehandler Mentsen, som har opgit, at han i 1908 fik tilsendt av Strømmensflyndre 1925 kg. og i 1909 ialt 1016 kg. Av folk, som kjendte forholdene godt, blev der antat, at det parti, som sendtes til Trondhjem, utgjorde omtrent $^{1}/_{3}$ av det opfiskede kvantum. I 1908 og 1909 skulde der saaledes i nærheten av Strømmen være opfisket henholdsvis ca. 5000 og ca. 3000 kg. guldflyndre. I 1909 begyndte vi at fiske, dels for at skaffe stamfisk til utklækkingen, dels for at undersøke guldflyndrens forekomst i sin almindelighet. Det fremgik av disse fiskeforsøk, at paa de fleste steder stod flyndrerne temmelig spredt. Men fra 1910 kunde man dog paa Sundnesbugten, Inderøen, faa optil 50 stykker i trækket, hvilket maa sies at være en god dræt. En anden ting, som i denne forbindelse kan fremhæves er, at det lykkedes i juli 1909 at fange adskillige aarsunger av guldflyndre, serlig i Borgenfjorden (se s. 79). Saadanne fangster blev gjort baade i 1909 og 1910. Baade Dahl og Swenander hadde enkeltvis faat guldflyndre av 0-gruppen, men det var noget nyt i de fiskeribiologiske undersøkelser i fjorden, at aarsunger kunde erholdes i et større antal. Nu skal det straks oplyses, at da vi i 1909 begyndte at søke efter aarsunger av flyndre, hadde vi til benyttelse et nyt redskap, nemlig en skyvehaav, mens der før til lignende undersøkelser var anvendt aalevad eller yngelhaav. Men d. $^{2}/_{9}$ 1912 tok vaktmester P. M. Roel i Murviken ca. 50 stykker aarsunger av guldflyndre ogsaa med aalevad og under omstændigheter, da der var anledning til at faa mange flere. Her skal ogsaa tilføies, at det var den samme Roel, som assisterte Dahl og Swenander under deres fiskeforsøk, saa resultaterne skulde være i særegen grad komparable. Den større anledning til at fiske aarsunger av guldflyndre paa steder, hvor yngel i samme aar var utsat, maa jeg saaledes peke paa som et indicium i favør av yngelutsættingens nytte. Ved fiskeforsøk i Borgenfjorden i september 1909 bragte vi paa det rene, at der ogsaa fandtes en god representation for guldflyndren i sit 2. aar. Disse individer kunde saaledes ha sit utspring fra yngelutsættingen i 1908. Likeledes erfaret vi i juli 1911, at mange eksemplarer av I-gruppen var tilstede i Borgenfjorden. Da der i aarene før 1908 ikke fiskedes noget nævneværdig av guldflyndre i Borgenfjorden, mens man derimot fik sandflyndre og



Fig. 37. Borgenfjorden under sildfisket 1912

skrub paa garnene, kan den rikeligere forekomst av de yngre aarsklasser tydes som en virkning av yngelutsættingen. Under det sildfiske, som fandt sted i Borgenfjorden sommeren, høsten og vinteren 1912, fremgik det paa en serdeles iøinefaldende maate, at der nu var endog store mengder av smaa guldflyndrer i fjorden. En skipper fra Trondhjem ved navn TROAN uttalte, at man i sildnøterne fik store partier av smaa guldflyndre. Sandheten herav blev ogsaa bevidnet av skipperne SKARPNES og ISAK SAND. Det, som blir opfisket paa garn av indbyggerne, er ikke let at faa greie paa. Idethele søker man mest mulig at skjule fiskeutbyttet, blandt andet av frygt for indførelse av generende fredningsbestemmelser. Men riktigheten av de nævnte skipperes utsagn kan ikke betviles, og jeg vet, at selv efter dette masseoptak i 1912 blev der av en paalitelig mand iakttat, at der vaaren 1913 paa et sted i Borgenfjorden med 6 smaabendte garn fiskedes saapas megen guldflyndre, at 2 fiskere maatte bære fangsten i 2 vendinger. Fangsten bestod av 4 rygbøler. Selv i den indre del av Borgenfjorden fiskedes f. eks. i november 1913 endel guldflyndre. Saaledes satte en mand nu og da 6 smaaflyndregarn paa Vaasetleiret og fik 20—30 stykker hvergang paa 6 garn. Størrelsen var 23—27 cm. Dette skulde tyde paa, at tiltrods for den store fangst i 1912 var der dog ikke gjort aldeles snaut i fjorden for guldflyndre. Men nogen synderlig stor bestand var der neppe i november 1913, ti den biologiske stations folk gjorde flere træk uten at faa op synderlig andet end dele av raadden sild, som forpestet bunden og gjorde den uskikket til opholdssted for levende væsener[1]. Paa strekningen utenfor Strømmen fik man derimot endel store rødspetter, serlig slog fisket godt til ved Hylla og Skaanes. Dette var i november 1913. Efter de undersøkelser, som har været gjort i Borgenfjorden, har jeg den opfatning, at den egner sig i seregen grad til opholdssted for 0-gruppen og tildels I-gruppen, fordi den er forsynet med mange grunde leirer og sandstrænder med passende næring for de smaa munde. Derimot er der ikke saa rikelig med mat til de ældre aarsklasser, og det er sandsynlig, at en hel del av den mengde av aarsunger, som blev fundet at være tilstede i fjorden efter utsættingerne, har vandret ut Strømmen og utbredt sig paa feltet mellem Inderøen, Ytterøen og Levanger. Under enhver omstændighet var det paafaldende hvor meget smaa guldflyndre der kunde opfiskes ved Hylla faa aar efter utsættingen. I juli 1911 gjordes flere forsøk med at fiske guldflyndre paa Hyllabugten, men det mislykkedes den-

[1] Efter et sildfiske i et indelukket farvand som Borgenfjorden kan altsaa raadnende silderester volde ulemper et helt aar, efterat fisket fandt sted.

gang. Derimot begyndte i september 1912 et utmerket godt flyndrefiske ved Hylla, og det strakte sig videre til Trones, Skaanes og Levanger. Den førnævnte OLA VEAN laa høsten 1912 ved Hylla i 8 uker og fik ca. 5000 guldflyndrer, en anden skipper ved navn EDV. JAKOBSEN var der i 6 uker og fik ca. 4000 stykker fisk. Jakobsen opgav, at der gik 4—5 stykker paa kiloet. Foruten disse var der flere smaabaater fra Strømmen og Hylla, som drev flyndrefiske med godt utbytte ved Hylla og Skaanes.

Høsten 1912 og vinteren 1912—1913 opfiskedes ved Hylla en mengde smaa guldflyndre (17—26 og optil 30 cm.). Endel av fisken solgtes i Trondhjem, en anden del sendtes til Kristiania. Det hændte, at en enkelt baat kunde faa 300 stykker pr. dag. Redskapet var snurrevad. Ældre folk paastod, at der i deres tid aldrig hadde været noget tilsvarende flyndrefiske ved Hylla. Vistnok hadde man før ikke anvendt snurrevad, men der var ogsaa før brukt nøter, som var god nok til at fange flyndre med. Først i 1911 hadde man begyndt at faa den paa smaabendte garn, og høsten 1912 var der et betydelig fiske. Likesaa høsten 1913. I første halvdel av november 1913 dreves guldflyndrefiske fra Hylla med 5 flyndrenøter med en fangst, som varierte mellem 50 og 150 stykker paa baaten pr. dag. En fisker fra Hylla tjente samme høst kr. 700 paa 6 uker med flyndrefangst. Mesteparten sendtes til Trondhjem, hvorfra endel eksportertes videre. Firmaet KARL A. JENSEN i Kristiania anbefalte ogsaa i oktober 1913 fersk Trondhjemsflyndre.

For at gi et begrep om størrelsen av denne flyndre anføres endel maal fra Hylla d. 12/11 1913: 24—25—25—26—27—28—28—30—30—31—32—33—34—35—36—37—38—39—40—41 cm. Baade fiskerne og befolkningen hadde den mening, at denne flyndre hitrørte fra den yngel, som var sat ut av Trondhjems biologiske station. Samtidig fiskedes ved Frostalandet, i Aasenfjordene og Stjørdalen samt ved Strindlandet. Der anvendtes hovedsakelig snurrevad, og fangsten bestod for det meste av forholdsvis smaa individer av guldflyndre. Ved Frostalandet brukte man sommeren og høsten 1912 endel strandnøter. I fjorden utenfor Trondhjem blev snurrevad benyttet, men der fik man for det meste store eksemplarer av rødspette. Nogen faa hundreder av stor guldflyndre blev saaledes i aarene 1911 og 1912 opfisket i Gulosen, Orkedalsfjorden og ved Rissa. Fisker JOAKIM JOHNSEN, som drev flyndrefiske i Gulosen vaaren og høsten 1912 samt i januar og februar 1913, erklærte det var en sjeldenhet, man fik en guldflyndre, som var mindre end 40 cm. Imidlertid maa her erindres, at de bedste guldflyndrefelter findes indenfor Trondhjem, saa utbyttene ikke direkte kan sammenlignes, men

selv om dette takes i betraktning, blir der dog et overskud for de indre felter, som efter al sandsynlighet maa tilskrives yngelutsættingen. En bemerkelsesverdig realitet er det ogsaa, at indenfor Trondhjem ved siden av den store flyndre er det smaaflyndren eller de yngste aarsklasser, som er det overveiende, medens utenfor Trondhjem smaaflyndren er overordentlig sparsom i sin forekomst.

Paa andre omraader av vore eksperimentalfelter synes der ogsaa at være opgang i fisket, siden utsættingen av yngel begyndte. Fra flere hold hørte jeg tale om, at der sommeren 1910 langs Strindlandet fiskedes adskillig av smaa saakaldte «flyndrelapper», d. v. s. guldflyndrer, som hadde en haands lengde. Som før nævnt blev der i 1908 sat ut yngel i Ilsviken, paa Rotvoldbugten, i Hommelviken og Murviken. Og det er ikke urimelig, at disse henimot høsten i sit 2. aar var 15—20 cm. (Se angivelser av I-gruppens størrelsesforhold paa s. 80). Den 8/9 1910 saa f. eks. fiskehandler Mentsen, at der i Ravnkloa blev solgt 2 fulde bretter av smaa guldflyndre fra Murviken. De var fisket paa smaabendte garn og var 16—17 cm. lange. Mentsen kjendte ikke til, at der før var fisket saadan flyndre i Murviken. Sommeren 1911 var der mange gange smaa guldflyndrer fra Stjørdalen i Ravnkloa. I Hommelviken fiskedes d. 20/10 1911 116 smaa rødspetter like ved land i 3—4 favners dyp. Størsteparten var 27—28 cm. Der blev uttat 4 stykker av forskjellige størrelsesgrader. De maalte: 26,5—28—30,5—34,5 cm. Efter størrelsen at dømme tilhørte disse III-gruppen, og de kunde saaledes ha sit utspring fra den yngel, som blev sat ut i Hommelviken i 1908. Den 15/11 1911 solgtes paa fisketorvet i Ravnkloa ca. 400 guldflyndrer fra 23—35 cm. Kun faa store eksemplarer var at se. De var fisket i nærheten av Hommelviken. En fisker ved navn Martinus Rotvold erklærte ogsaa, at sommeren 1911 og 1912 fik man med strandnot en hel del smaaflyndre langs Strindlandet. Før hadde man meget sjelden faat smaa guldflyndrer paa denne strekning. Den 26/11 1911 servertes guldflyndre i klubselskapet Harmonien for et antal av ca. 90 mennesker, hvilket likeledes viser, at et større forraad av denne flyndre nu kunde skaffes.

Da yngelutsættingen begyndte i 1908, kan man ikke vente, at virkningen av denne kunde gjøre sig synderlig gjeldende før i 1911. Da ser det ogsaa ut til, at den blev merkbar. Det er ialfald utvilsomt, at fra den tid daterer sig et opsving av rødspettefisket i fjorden. Men her er rigtignok et bestemt forbehold at gjøre. Som før nævnt begyndte vi at fiske med snurrevad i 1909, og dette vakte opmerksomhet og interesse blandt flere fiskere. Sommeren 1911 begyndte enkelte at anskaffe sig smaa

snurrevad. Det var fiskere i og ved Trondhjem som først begyndte, men senere kjøpte ogsaa enkelte indherredsbygger det nævnte redskap. OLA VEAN fra Trondhjem var vistnok den første, som begyndte at fiske med snurrevad inde ved Inderøen, og vinteren 1912—1913 anskaffedes ca. 20 flyndrenøter paa strekningen fra Inderøen til Levanger. Dermed hadde et nyt fangstredskap for flyndre faat en mere almindelig anvendelse i fjorden, og denne omstændighet kan man ikke se bort fra, naar yngelutsættingens virkning skal underkastes en kritisk bedømmelse. Med det nye redskap, som ansees for at være det bedste fangstredskap for flyndre, blev der fra 1911 og iser fra 1912 igangsat et virksomt fiske overalt i fjorden, hvor det var mulig at faa flyndrenoten til at gaa, og det er selvsagt, at dermed blev der ogsaa opfisket en hel del av aarsklasserne før 1908. Like ind paa Trondhjems by foregik snurrevadfisket. Da det formentlig var ryktedes, at vi satte ut stamfisken like ved stationen, begyndte saaledes to flyndrenotfiskere at kaste utenfor Ilsviken, og det lykkedes dem i tiden fra 15/9 til 15/10 1911 at faa ca. 200 «ualmindelig store guldflyndrer». Disse skyldtes nok ogsaa utklækkingen, men dog paa en anden maate end man i almindelighet pleier at opfatte denne virksomhets effekt. Uten snurrevadet hadde ikke flyndrefisket fra 1911 og til nu artet sig saa gunstig i kvantativ henseende som det har gjort. Men vi faar huske paa, at selv med det bedste redskap kan man intet utrette, hvor der ingen fisk er. Og om de redskaper, som før anvendtes, kan man si, at omend de ikke maaler sig med snurrevadet, kan man dog i det store og hele ved deres hjelp danne sig en mening, om der paa de forskjellige lokaliteter findes noget videre av flyndre, eller om der kun gaar et og andet spredt individ. Naar der saaledes i aarene 1912 og 1913 med snurrevad blev gjort en rik høst serlig paa de yngre aarsklasser av rødspetten, kan det ikke utlægges anderledes end som et votum for, at yngelutsættingen har gjort sin nytte.

I det foregaaende har man set, at der i Murviken er sat ut adskillige millioner flyndreyngel. En ældre fisker ved navn LORNTS MURVIK uttalte i begyndelsen av september 1912, at før om aarene hadde han aldrig faat smaa guldflyndre i kastenot, men nu var det noksaa almindelig, likeens kunde man nu faa flyndre paa smaabendte garn. I Aasenfjordene blev likeledes yngel utsat. I slutten av august 1912 fortalte en sildkjøper, at der i Sundalsfjorden (en av Aasenfjordene) var fanget en hel del smaa rødspetter i sildnot. Dette blev nærmere undersøkt, og det viste sig, at beretningen medførte sandhet. En mand fortalte at ha set, at der blev optat 10 sildkasser med smaa guldflyndrer, og det oplystes, at lignende fangst var gjort i andre

av Aasenfjordene i slutten av august 1912. Da der hvert aar kastedes efter sild i Aasenfjordene, maatte fiskerne betrakte forekomsten av guldflyndre i nøterne som et tegn paa, at yngelutsættingen hadde baaret frukt. Paa samme tid berettet flere fiskere paa Hynnevaagen, Frosta, at der sommeren 1912 fiskedes en hel del smaa guldflyndre i strandnot paa Frostalandet. Enkelte hadde ogsaa faat istand smaabendte garn til bruk for flyndrefisket. Nævnte fiskere var likeledes av den mening, at denne flyndreforekomst skyldtes utklækkingen. I Aasenfjordene drev en leksværing flyndrefiske baade i 1912 og 1913, og i Aavikfjorden, hvor der blev sat ut henimot 5 millioner yngel i 1909, har der i de senere aar været et tiltakende guldflyndrefiske om vinteren baade paa line og garn.

Sommeren og høsten 1913 fiskedes paa flere steder langs Strindlandet. Martinus Rotvold fik f. eks. d. $^{6}/_{9}$ 1913 med 3 garn paa Ranheimsbugten 60 stykker smaa guldflyndre (l. 22—24 cm.). Et lignende antal var fortæret av grundaat. I februar og begyndelsen av mars 1914 foregik noget fiske paa Branesbugten ved Velvang i Stjørdalen. Og i de sidste dage av mars 1914 kastet O. Vikan med sildnot i Stjørdalen og fik da bl. a. 25—40 i trækket av smaa guldflyndrer. Vaaren og sommeren 1914 var der adskillig smaa guldflyndre at se i ørretkastenøterne paa strekningen fra Trondhjem indover mot Stjørdalen. Den $^{25}/_{9}$ 1914 gjorde vi forsøk med aalevad paa forskjellige steder langs Strindlandet. Der var en mengde guldflyndre i størrelser fra 23—26,5 cm.

Hermed har jeg levert nogen spredte træk fra guldflyndrefiskets historie i Trondhjemsfjorden i de senere aar. Det skulde heller ikke være umulig at forøke antallet av disse oplysninger, som alle tjener til at stadfæste rigtigheten av det utsagn, at der er sket et betraktelig opsving i Trondhjemsfjordens guldflyndrefiske, siden yngelutsættingen begyndte. Mot denne opfatning kan der neppe heller reises begrundede tvil. Anderledes stiller det sig, naar man skal klargjøre sig de virkende aarsaker i dette opsving. To fænomeners samtidighet behøver jo slet ikke at begrundes i et kausalforhold. I spørsmaalet om aarsakerne kan der saaledes være rum for tvil. Enkelte vil muligens si: Der er nu formodentlig en opgangsperiode i flyndrefisket svarende til de periodiske vekslinger, man kjender fra andre fiskerier. Hertil kan bemerkes, at der i flyndrefisket hos os visselig ikke kan være tale om periodiske fluktuationer, som betinges av en slakking eller stramming av de naturkrefter, som spiller ind.

Der kan vistnok paa det enkelte sted paavises opgang eller nedgang, men dette blir naturlig at opfatte som et utfiskingsfænomen. Beskatningen er sterkere end økingen, hvorved det produktive grundfond formindskes til det punkt, at fisket ikke blir drivværdig og saaledes maa ophøre. Efterhvert som grundfondet økes, vil fisket atter ta sig op. Imidlertid kan man ikke si, at det stedfundne opsving i flyndrefisket har karakteren av en lokal opreising efter utfisking. Ti der er sket et samtidig opsving paa flere lokaliteter, hvilket maa kunne tilbakeføres til en samtidig virkende fælles aarsak. Det store Værdalsskred kan heller ikke benyttes som forklaringsgrund for mislig flyndrefiske i lengere tid over store strekninger av fjorden. Nei, da er det rimeligere at fæste sig ved indførelsen av det nye redskap, flyndrenoten eller snurrevadet. Her har vi kanske aarsaken til opsvinget. Imidlertid er der et væsentlig træk i det omtalte flyndrefiske, som ikke bør oversees. Det var ikke med snurrevadet, man paa de forskjellige steder først opdaget, at der var blit mere smaaflyndre. Ved Hylla f. eks. begyndte man først at merke den paa garnene, og langs Strindlandet var det i kastenøterne, at flyndren først viste sig. Jeg kan saaledes for tiden ikke tolke situationen anderledes end, at yngelutsættingen har været en ny virkende biologisk faktor, som har formaaet at gi sig et merkbart utslag i flyndrefiskets kvantitet.

Til at trække en paalitelig beviskjede om saa vanskelige spørsmaal kræves mange led, og jeg kan ikke haape, det lykkes mig at foreta sveisingen paa sidste led i det bindende bevis for yngelutsættingens virkning. Men det synes jeg ialfald maa være klart, at saken er for viktig til at opgives paa halvveien. Man maa igjennem det uvishetens tusmørke, som ruger over disse ting, selv om det koster penge, tid og arbeide. Et manglende led kan straks paapekes. Samtidig med yngelutsættingen burde der været gjort planktonundersøkelser for at konstatere omfanget av guldflyndrens fri gyting i fjorden. Helt fra begyndelsen av var jeg klar over dette, men det er ikke blet gjort, fordi alle disponible kræfter har været optat med det arbeide, hvis resultater jeg har skildret paa de foregaaende blade. Jeg har heller ikke hat ubegrensede midler til min raadighet. Imidlertid blev jo saadanne undersøkelser foretat av dr. Knut Dahl og serlig av dr. Swenander, og det almindelige indtryk man faar av de nævnte herrers undersøkelser er, at den fri gyting av guldflyndre dengang var temmelig liten. Det synes ikke rimelig, at den senere er blet synderlig større.

Da man langs Strindlandet begyndte at fiske temmelig meget av smaaflyndre, som paa dette strøk blev kaldt «biologflyndre», reiste der sig snart en opinion mot torvføring av altfor smaa

individer. De saakaldte "flyndrelapper", d. v. s. guldflyndrer, som er av en haands lengde, har meget liten matverdi, og det er i høi grad uøkonomisk at opfiske dem i den størrelse. I enkelte lande har man ogsaa indført minimumsmaal, som flyndren skal ha for at kunne torvføres. Paa den maate beskyttes de yngste aarsklasser. I overensstemmelse med dette maal maa maskestørrelsen paa garn fastsættes, og fiskes undermaalsflyndre med not eller andet redskap, skal den atter utkastes. Den danske forsker dr. A. C. JOHANSEN[1], som har viet guldflyndrens biologi et omfattende studium, opgir det almindelige danske mindstemaal for rødspette til 25,6 cm. Paa enkelte steder i danske farvand er dog minimumsgrensen 20,9 cm. Mellem Danmarks og Sveriges regjeringer er truffet en overenskomst om et fælles minimumsmaal for Kattegat av 25,5 cm.[2]. Da rødspettens tilvekstforhold viser stor variation mellem de forskjellige steder, vil en bestemt minimumsgrense virke med ulike biologisk effekt paa lokaliteter, hvor vekstforholdene er ulike. Professor HEINCKE og HENKING[3] foreslog at forhøie det gjeldende tyske mindstemaal (18 cm.) til 22 cm. Da den midlere lengde av rødspettens 3. aargang i den sydlige del av Nordsjøen er 19—20 cm., og den midlere lengde av 4. aargang er 23—24 cm., vilde et minimumsmaal av 22 cm. frede de 3 første aargange og endel av den 4. Men for at opnaa en lignende virkning i Trondhjemsfjorden, maatte man sætte minimumsgrensen mindst til 25,5 cm. Indførelsen av et fælles mindstemaal over store havstrekninger er derfor upraktisk, og en international fastsættelse av forskjellige mindstemaal har ogsaa sine ulemper, da fiskere paa et sted med et høit minimumsmaal kan avhænde sin undermaalsfisk paa et sydligere sted, hvor mindstemaalet er lavere. Imidlertid synes det være klart, at det maa være fiskerilovgivningens opgave at beskytte de første aarsklasser av flyndren. Jeg vil dog ikke paa dette tidspunkt uttale nogen sikker mening om, hvor maalet bør sættes. Det forekommer mig rimelig, at under 25,5 cm. bør det ikke gaa. Der er grunde, som taler for en forhøielse til 30 cm. At opfiske flyndren, naar den er i sin sterkeste vekst, er i grunden uøkonomisk, og da den største veksthastighet ophører ved kjønsmodenhetens indtræden, vilde det være naturlig at sætte

[1] Om rødspetten og rødspettefisket i Beltfarvandene, s. 135. Skr. utg. av Kommiss. f. havunders. Nr. 7.

[2] G. EKMAN, O. PETTERSSON, F. TRYBOM, Resultaten af den internationella hafsforskningens arbete under aaren 1907—1909. Kungl. jordbruksdep. 22 (1910), s. 38.

[3] Ueber Schollen und Schollenfischerei in der südöstlichen Nordsee. s. 89. Aus die Beteilung Deutschlands an der internationalen Meeresforschung. IV—V. Jahresbericht der deutschen wissenschaftlichen Commission.

mindstemaalet ved den saakaldte biologiske grense[1]. Jeg har i det foregaaende paavist, at der i Trondhjemsfjorden forekommer kjønsmodne individer baade av guldflyndrehunner og hanner med en lengde av 30 cm., men jeg er overbevist om, at gjennemsnitsmaalet for kjønsmodenhetens indtræden, ialfald for hunnernes vedkommende, ligger noget høiere. Den engelske fiskeribiolog, George T. Atkinson[2], definerer gjennemsnitsstørrelsen ved kjønsmodenhetens indtræden *(the average size at first maturity)* som middeltallet av individernes lengde ved det tidspunkt, da mindst halvparten av aarsklassen er moden. For guldflyndrehunner i Barentshavet fandt Atkinson, at mediet var 40 cm. Saa høi er imidlertid ikke gjennemsnitsstørrelsen for guldflyndrehunnerne ved den første gyting i Trondhjemsfjorden, men den er ialfald høiere end 30 cm. og kan for tiden ikke betegnes nermere end som liggende mellem 30 og 40 cm. Ved at sætte mindstemaalet til 30 cm. vil man imidlertid faa utnyttet det meste av individernes veksthastighet, og der er tillike en chance for, at enkelte av dem faar anledning til at gyte, inden de blir mat for mennesker.

Det kan ikke egentlig betegnes som urimelig, at utsætting av mange millioner flyndreyngel paa dertil egnede steder i Trondhjemsfjorden maa bidra til at øke bestanden, saa meget mere som nogen serdeles stor gyting i det fri ikke er paavist. Men et andet spørsmaal er det, om nytten er saa stor, at den opveier arbeide og omkostninger. Der foreligger endnu ikke tilstrekkelig bevismateriale til at gi et helt tilfredsstillende svar paa dette spørsmaal. Men jeg vil i denne forbindelse minde om, at verdien av det opblomstrede guldflyndrefiske indenfor Trondhjem kan maales i mange tusener av kroner. Alene firmaet L. O. Hegstad utbetalte ifølge oplysning av fuldmægtig Schrøder for flyndre fra Trondhjemsfjordens indre del i tidsrummet 31/8 1912—30/5 1913 den nette sum av ca. 7800 kroner. Man kan gaa ut fra, at dette utgjorde bare en beskeden brøkdel av hele fisket, men allikevel svarer verdien paa det nærmeste til den biologiske stations samlede utgifter i nævnte aar.

Er yngelutsættelsen effektiv, behøver man ved fastsættelsen

[1] Den biologiske grense eller gjennemsnitsmaalet for kjønsmodenhetens indtræden er, som for nævnt, forskjellig hos hunner og hanner av guldflyndren. Teoretisk set, burde der saaledes være et serskilt mindstemaal for de to kjøn, men realisationen av dette princip i fiskerilovgivningen er vistnok impraktikabel.

[2] Notes on a fishing voyage to the Barents Sea in august 1907. Journ. Mar. Biol. Ass., vol. 8, nr. 2, 1908, p. 82.

av mindstemaal ikke at ta det hensyn, at individerne i regelen skal ha gytt en gang, inden de opfiskes. Hvad det serlig kommer an paa er, at drive flest mulig frem til den grense, da tilveksten avtar. Det er ogsaa en rationellere utnyttelse av flyndrematen i et felt, at den fordeles paa mange hurtigvoksende smaaflyndrer, end den deles mellem nogen faa kjempeeksemplarer av arten, som behøver megen mat, men hvis aarlige tilvekst er meget liten. Paa den anden side er det heldig, at der findes endel store hunner, da de producerer en mengde egg. Saadanne hunner er ialfald verdifulde i klækkingsanstaltens gytebassin. Jeg mener ogsaa, at de gjør større nytte for sig der end under fri forhold, da klækkingsprocenten i fjorden utvilsomt er mindre end i bassinet. Men selvfølgelig gjør de sin nytte i det fri, naar de henimot gytetiden er omgit av hanner, saaledes som det tildels er iakttat at være tilfeldet. Imidlertid er det et spørsmaal, om der ikke ofte er mangel paa hanner til at befrukte den store eggmasse fra saadanne kjempehunner. I begyndelsen av mars 1914 fisket saaledes den biologiske stations folk et sted paa Grandeviken ca. 50 store hunner, men der var ikke en eneste han sammen med dem. Det var virkelig paafaldende, at ingen hanner saaes i denne samling saa nær indpaa gytetiden. Tre saadanne eksemplarer representerer paa den tid ca. 1 million livsmuligheter, men hvad hjelper det, naar der ikke er hanner tilstede. Der fattes den gnist, som tænder livets flamme.

Der er paa de foregaaende sider vistnok ikke ført tilfredsstillende bevis for yngelutsættingens virkning, men saameget synes jeg maa være vundet av viden om disse ting, at man ikke behøver at la ethvert haap fare *(lasciare ogni speranza)*, som Dantes trøstesløse ord lyder. Tvertimot, vi maa kunne imøtese den videre utvikling av forsøkene med et forhaapningsfuldt sind.

NORGES BRYOLOGI
I DET 18DE ÅRHUNDREDE

II.

AV

I. HAGEN.

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1913. NO. 7

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1914

I dette selskaps skrifter for 1897, no. 3, søkte jeg at gjøre rede for resultaterne av de bryologiske undersøkelser i vort land i det 18de århundrede. For et par forfatteres vedkommende var det mulig at danne sig en sikker mening om, hvorledes angivelserne i deres skrifter var at forstå, fordi nemlig disse angivelser kunde kontrolleres ved hjælp av deres efterlatte og endnu opbevarete herbarier. Men blandt de forfattere, med hvem dette ikke lot sig gjøre, var den betydeligste av dem alle, Hans Strøm; han hadde vistnok etsteds angit, at han hadde sammenstillet sine fund i et »Herbarium vivum cryptogamicum«, og at han testamenterte dette tillikemed sine bøker til det Deichmannske bibliotek, men det lyktes ikke at bringe på det rene, om og i tilfælde hvor denne samling fremdeles fandtes. Man var derfor henvist til at analysere hans beskrivelser og bemerkninger for derav at dra sine slutninger om, hvad han i ethvert tilfælde sigtet til, et arbejde, som vistnok for mange arters vedkommende måtte antas at føre til pålidelige resultater; hans bemerkninger var nemlig som oftest klart avfattet, og man har fra nutiden godt kjendskap til de bryologiske forhold i den landsdel, hvor han virket, så at man var istand på den ene side til at utelukke arter, som han ikke kunde ha fundet, og på den anden side til at peke på sådanne, som han måtte antas at ha støtt på. Men forskjellen både mellem bryologiens standpunkt og mellem uttryksmåten og opfatningen da og nu var dog stor nok til, at man ofte ikke engang var istand til med nogen sandsynlighet at tyde hans beskrivelser.

Hans herbarium er imidlertid nu kommet til rette. Under eksamen på Kristiania Katedralskole for nogen år siden fik hr. inspektør Kaalaas kundskap om, at der blandt skolens samlinger fandtes et gammelt mosherbarium, og ved eftersyn viste

dette sig at være Hans Strøms. Dets historie er nu forståelig. Det Deichmannske bibliotek blev i slutningen av det 18de århundrede indkvarteret på Kristiania Katedralskole og forblev der indtil for omkring 20 år siden, da det fik eget lokale; ved flytningen kom herbariet ikke med, enten nu årsaken var den, at man ikke var vitende om dets tilværelse, eller at man fandt, at det passet bedre blandt skolens samlinger end i et offentlig bibliotek.

Man kan imidlertid i herbariet selv læse sig til, at det ikke den hele tid har været upåagtet; der er nemlig med to forskjellige håndskrifter foretat rettelser av Strøms bestemmelser eller gjort tilføjelser. Den, som på denne måte har gjennemgåt herbariet først, er efter håndskriften S. C. Sommerfelt; hans bemerkninger er her og der overstroket og andre tilføjet av Chr. Smith, hvis håndskrift likeledes er let kjendelig. Den sidste gjennemgåelse må være foretat før 1812, det år, da Chr. Smith forlot Norge for at begi sig til England og videre på den ulykkelige rejse til Kongo, fra hvilken han ikke vendte tilbake.

Ved hr. rektor Ræders velvilje har jeg fåt herbariet utlånt til gjennemgåelse. Det er en kvartbok med stive pappermer, i forkanten med to sæt vaskeskinds remmer til at knytte; på permens forside findes et skilt med påskrift:

Herbarium vivum
Cryptogamicum
Collectum
opera et studio
Joh. Strømii

Det består av 150 blade sterkt papir, ca. 20 cm. lange og ca. 16 cm. brede. Det første gjør tjeneste som forsatsblad, de følgende er i forsidens overkant til højre numereret fra 1 til 141; de sidste indeholder et alfabetisk register. På de numererte sider findes i kanten oventil artens navn; nedenfor dette er eksemplarene fastklæbet, ofte 2 eller 3 over eller ved siden av hverandre, dog med undtagelse av side 40, 47, 59, 135 og 139, hvor intet fastheftet eksemplar findes; der lå imidlertid i herbariet på forskjellige steder 4 små løse papirkapsler, indeholdende

mosprøver, som uten tvil tilhører 4 av disse blad. På endel andre findes der hverken påskrift eller noget eksemplar. Andre kryptogamer end bryofyter findes ikke i herbariet. Prøverne er gjennemgående små, men kan dog for de fleste løvmosers vedkommende bestemmes; derimot tør dette ha sine vanskeligheter for mange levermoser.

Herbariet indeholder de fleste av de arter, som Strøm behandler i sine skrifter; blandt dem, som savnes, kan særlig nævnes *Bryum arvorum*, (ɔ: *Ditrichum pusillum*,) *Bryum surculo filiformi ramoso, foliis subulatis, capsulis pyriformibus sessilibus*, (ɔ: *Amphidium lapponicum*,) og *Hypnum saxatile erectum, ramulis teretibus, foliis subrotundis, saturate viridibus*, (ɔ: *Encalypta contorta*).

Den specielle gjennemgåelse av løvmoserne i samlingen har git følgende resultater:

Side 1: »Mnium pellucidum:« *Georgia pellucida* (L.) Rab.

» 2: »M. fontanum:« *Philonotis fontana* (L.) Brid.

» 3: »M. palustre.« To tuer, den ene = *Aulacomnium palustre* (L.) Schwägr., den anden indeholdende en blanding av flere forskjellige arter.

» 4: »M. androgynum:« *Georgia pellucida* (L.) Rab.

» 5: »M. hygrometricum.« Tre tuer, hvorav de to er = *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth.; den tredie består av en *Bryum* med umoden frugt.

» 6: »M. purpureum:« *Ceratodon purpureus* (L.) Brid.

» 7: »M. setaceum:« *Barbula convoluta* Hedw.

» 8: »M. cirrhatum:« *Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Lindb. med svakt ru bladspids.

» 9: »M. annotinum:« En *Bryum* med umoden frugt (*B. pendulum?*).

» 10: »M. hornum:« *Mnium cuspidatum* (L.) Leyss.

» 11: »M. triquetrum:« *Hypnum stramineum var. patens* (Lindb.) Par.

» 12: »M. crudum:« *Pohlia cruda* (L.) Lindb.

» 13: »M. pyriforme:« *Leptobryum piriforme* (L.) Wils.

» 14: »M. polytrichoides:« *Pogonatum urnigerum* (L.) PB.

» 15: »M. serpyllifolium cum suis varietatibus.« Den ene av de tre tuer er *M. cuspidatum* (L.) Leyss., den an-

den *M. punctatum* (L.) Hedw. med indsprængt *Campylium Sommerfeltii* (Myr.), den tredie *M. undulatum* (L.) Weis.

Side 16: »M. fissum« og
» 17: »M. jungermannia« er levermoser.
» 18: »M. trichomanis.« Indeholder av løvmoser et strå av *Homalia trichomanoides* (Schreb.) Brid. og et av *Anomodon attenuatus* (Schreb.) Hüb.
» 19: »M. lutescens:« en liten steril tue av *Bryum capillare* L.
» 20: »Bryum apocarpum:« *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw.
» 21: »B. apocarpum β Hedwigia ciliata:« *Hedwigia albicans* (Web.) Lindb.
» 22: »B. striatum:« *Ulota Bruchii* Hornsch.
» 23: »B. pomiforme cum suis varietatibus s. verius Speciebus diversis.« Tre tuer, som indeholder *Bartramia ithyphylla* Brid., *B. pomiformis* Hedw. med *var. crispa* (Sw.) Br.eur. samt et indsprængt strå av *Timmia austriaca* Hedw.
» 24: »B. pyriforme:« *Physcomitrium piriforme* (L.) Brid.
» 25: »B. exstinctorium:« *Encalypta ciliata* (Hedw.) Hoffm.
» 26: »B. subulatum.« Er utvilsomt *Mnium rostratum* Schrad.
» 27: »B. rurale:« *Tortula ruralis* (L.) Hedw.
» 28: »B. murale:« en steril *Bryum* med ovale, ukantete, bredt kortspidsete blad og smal nerve, som forsvinder i eller med spidsen. Må anses for en form av *B. capillare* L.
» 29: »B. scoparium:« *Dicranum scoparium* (L.) Hedw.
» 30: »B. undulatum.« Tre tuer, en av *Catharinæa undulata* (L.) WM., en anden av denne arts *var. minor* Hedw. og en tredie av *Timmia austriaca* Hedw.
» 31: »B. glaucum:« *Dicranum spurium* Hedw.
» 32: »B. pellucidum:« *Oncophorus virens* (Sw.) Brid.
» 33: »B. aciculare:« *Rhacomitrium aciculare* (L.) Brid.
» 34: »B. flexuosum:« *Dicranum longifolium* Ehrh.
» 35: »B. heteromallum:« *Dicranella secunda* (Sw.) Lindb.
» 36: »B. tortuosum:« *Tortella tortuosa* (L.) Limpr.
» 37: »B. truncatulum (Salomons Isop, der voxer paa Væggen —):« *Pohlia cruda* (L.) Lindb.

Side 38: »B. viridulum:« *Cynodontium strumiferum* (Ehrh.) De Not.
» 39: »B. hypnoides cum suis varietatibus. Et eksemplar av *Rhacomitrium ramulosum* Lindb., et av *Rh. fasciculare* (Schrad.) Brid. og et av *Rh. canescens* (Weis) Brid.
» 40: »B. paludosum.« Hertil kan kun høre en liten løs konvolut med et strå av *Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Lindb.
» 41: »Dicranum Celsii:« *Ceratodon purpureus* (L.) Brid.
» 42: »Bryum trichoides:« *Meesea trichodes* (L.) Spruce og *Amblyodon dealbatus* (Dicks.) PB.
» 43: »B. argenteum:« *Bryum argenteum* L.
» 44: »B. pulvinatum:« *Grimmia Mühlenbeckii* Schimp.
» 45: »B. cæspiticium:« *Pohlia nutans* (Schreb.) Lindb.
» 46: »B. capillare:« to *Bryum*-tuer med umoden frugt.
» 47: »B. carneum:« en *Bryum* med umoden frugt, vistnok *B. cæspiticium* L.
» 48: »B. imberbe:« *Didymodon rubellus* (Hoffm.) Br.eur.
» 49: »B. ungviculatum:« *Barbula convoluta* Hedw.
» 50: »B. alpinum Haller Helvet. Tab. 4 fig. 1:« *Distichium montanum* (Lam.) Hag.
» 51: »B. capillare Dickson Cryptog. Fascic. 1, Tab. 1 fig. 6:« *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hampe.
» 52: »Webera nutans Hedwig Tab. 1 varietas Mnii pyriformis Linnæi:« *Pohlia nutans* (Schreb.) Lindb.
» 53: »Trichostomum pallidum Hedwig, Tab. 27, simile B. heteromallo:« *Ditrichum homomallum* (Hedw.) Hampe.
» 54: »Bryum alpinum Linnæi et Dillenii:« *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. med et par fruktificerende strå av *Pohlia nutans* (Schreb.) Lindb.
» 55: »B. mihi elongatum vide Acta Societat, qvæ Havniæ est, hist. natural. fascic. 2 — Tab. XI, no. 2*):« *Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch.
» 56: »B. mihi acidularium ibid. Tab. XI fig. 5 an Trichostomum pusillum Hedwig Tab. 28:« *Dicranella cerviculata var. pusilla* (Hedw.) Schimp.

*) Skal være no. 4.

Side 57: »Gymnostomum ovatum Hedwig Tab. 6:« en steril *Bryum*, vistnok en form av den polymorfe *B. elegans* N. ab Es.

» 58: »Bryum Act. Societat. hist. natural. fascic. 2, Tab. XI fig. no. 2:« *Cynodontium schisti* (Wahlenb.) Lindb. Man må derfor som synonymer til denne art citere

Bryum hyperboreum (haud Gunn.) Strøm in D. k. D. Vid. Selsk. Skr., Ny Saml. III, p. 358 (1788).

B. foliis capillaribus subfasciculatis, seta bilineari, capsulis sphæroideis, operculo conico arcuato Strøm in Skr. af Nat.-hist. Selsk. I, 2, p. 32 (1791) et tab. XI, no. 2.

B. foliis linearibus, subfasciculatis, capsulis sphæroideis, operculo arcuato Strøm in D. k. D. Vid. Selsk. Skr., Ny Saml. IV, p. 383 (1791).

» 59: »B. Dillenii Tab. 49, fig. 55. — Barbula rigida! Hedwig Tab. 25:« *Aloina brevirostris* (Hook. & Grev.) Kindb.

» 60: »B. verticillatum:« en tue av *Cynodontium strumiferum* (Ehrh.) De Not. og en av *C. polycarpum* (Ehrh.) Schimp. Hertil svarer beskrivelsen i Første Stykke, men »B. verticillatum« i Andet Stykke refererer sig til en ganske anden art.

» 61: Intet.

» 62: »Hypnum taxifolium:« *Fissidens adiantoides* (L.) Hedw.

» 63: »H. denticulatum:« *Plagiothecium turfaceum* Lindb.

» 64: »H. bryoides:« *Fissidens osmundoides* (Sw.) Hedw.

» 65: »H. adianthoides:« en tue av *Plagiothecium denticulatum* (L.) Br.eur. og to av *Fissidens adiantoides* (L.) Hedw.

» 66: »H. complanatum:« *Neckera complanata* (L.) Hüb.

» 67: »H. trichomanoides:« *Homalia trichomanoides* (Schreb.) Brid.

» 68: »H. crispum:« *Neckera crispa* (L.) Hedw.

» 69: »H. triquetrum:« *Hylocomium triquetrum* (L.) Br.eur.

» 70: »H. rutabulum:« *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) Br.eur.

» 71: »H. filicinum?:« et strå av *Hypnum decipiens* (De Not.) Limpr.

» 72: »H. compressum:« *Hypnum molluscum* Hedw.

» 73: »H. proliferum:« *Hylocomium proliferum* (L.) Lindb.

Side 74: »H. delicatulum:« *Thuidium pseudo-tamarisci* Limpr.
» 75: »H. parietinum:« *Hylocomium parietinum* (L.) Lindb.
» 76: »H. crista castrensis:« *Hypnum crista castrensis* L.
» 77: »H. abietinum:« *Thuidium abietinum* (L.) Br.eur.
» 78: »H. plumosum:« *Brachythecium plumosum* (Sw.) Br.eur.
» 79: »H. cupressiforme:« *Hypnum uncinatum var. plumulosum* Br.eur.
» 80: »H. aduncum:« *Hypnum fluitans* L.
» 81: »H. myosuroides:« en tue av *Brachythecium populeum* (Hedw.) Br.eur. og en av *Pylaisia polyantha* (Schreb.) Br.eur.
» 82: »H. scorpioides:« *Hylocomium rugosum* (L.) De Not.
» 83: »H. viticulosum cum varietate, (Hypno stellato Weberi):« en tue av *Anomodon attenuatus* (Schreb.) Hüb. og en av *A. viticulosus* (L.) Hook. & Tayl.
» 84: »H. nitens:« et strå av *Camptothecium nitens* (Schreb.) Schimp. og et av *? Hypnum Richardsonii* (Mitt.) Lesq. & Jam.
» 85: »H. squarrosum:« *Hylocomium squarrosum* (L.) Br.eur.
» 86: »H. loreum:« *Hylocomium squarrosum* (L.) Br.eur.
» 87: »H. rugosum:« en tue av *Hypnum cupressiforme* L. med indsprængt *H. uncinatum* Hedw., en anden av *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br.eur.; nogen gamle frugtstilker i denne tilhører vistnok *Hypnum uncinatum.*
» 88: »H. palustre:» *Amblystegium filicinum* De Not.
» 89: »H. dendroides:« *Climacium dendroides* (L.) WM.
» 90: »H. alopecurum:« Likesa.
» 91: »H. curtipendulum:« *Antitrichia curtipendula* (L.) Brid.
» 92: »H. purum:« *Hylocomium parietinum* (L.) Lindb.
» 93: »H. illecebrum:« et strå av *Hylocomium parietinum* og et av *Eurrhynchium piliferum* (Schreb.) Br.eur.
» 94: »H. riparium:« *Hypnum stramineum* Dicks.
» 95: »H. sericeum:« *Pylaisia polyantha* (Schreb.) Br.eur.
» 96: »H. velutinum.« Den øverste tue tilhører *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) Br.eur., den midtre *Pylaisia polyantha*, den underste *Eurrhynchium strigosum* (Hoffm.) Br.eur.
» 97: »H. serpens:« *Amblystegium Juratzkanum* Schimp.

Side 98: »H. sciuroides:« *Isothecium viviparum* (Neck.) Lindb.
» 99: »H. ornithopodioides Flora Dan. Tab. 649, 2, sed non Linnæi:« *Leucodon sciuroides* (L.) Schwägr.
» 100: »H. cuspidatum:« *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb.
» 101: »H. fluitans:« *Fontinalis dalecarlica* Schimp., vistnok den eneste art i Strøms samling, som ikke i nutiden er gjenfundet på Eker eller Ringerike; man kjender den imidlertid fra Drammenselvens tilløp, Simoa i Sigdal og Hallingdalselven.
» 102: »H. stellatum Dickson Cryptog. Fasc. 1, Tab. 1. H. stellatum Schreberi:« *Hypnum stramineum* Dicks.
» 103: »H. lucens:« *Neckera complanata* (L.) Hüb.
» 104: »H. sylvaticum:« *Plagiothecium silvaticum* (Huds.) Br.eur.
» 105: »H. prælongum:« *Brachythecium erythrorrhizum* Br.eur.
» 106: »H. mihi lanatum Acta Societ. hist. naturalis Hav. fascic. 2. Tab. XI. no. 6:« *Helodium lanatum* (Strøm) Broth.
» 107: »Polytrichum alpinum:« *Timmia austriaca* Hedw.
» 108: »P. urnigerum:« Likeså.
» 109: »P. aloides Hedwig?:« *Catharinæa undulata var. minor* (Hedw.) WM.
» 110—121, 123—130 og de øvrige her ikke nævnte sider indeholder levermoser eller er tomme.
» 122: »Jungermannia alpina:« øverst et strå av *Trichostomum cylindricum* (Bruch) Müll.-Hal., nederst en samling unge sterile skud av en *Bryum*.
» 131: »J. julacea?:« *Myurella julacea* (Vill.) Br.eur.
» 133: »J. reptans:« *Heterocladium squarrosulum* (Voit) Lindb.
» 137: »Phascum acaulon:« en tue hanplanter, antageligvis av *Bryum cæspiticium* L.
» 139: »Ph. curvicollum Hedwig Tab. XI?« (Chr. Smith har tilføjet: »Surculus Dicrani cujusd.«) Bladet er tomt, og der er heller ikke merke efter, at noget har været påklæbet. Det eneste, som med nogen rimelighet kan føres hit blandt det, som findes i herbariet, er en løs konvolut med et sterilt strå, som synes at måtte henføres til *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw.

Side 140: »Fontinalis antipyretica:« *Hypnum stramineum var. patens* (Lindb.) Par.

» 141: »F. minor Gunn.?:« *Eurrhynchium striatum* (Schreb.) Br.eur. —

Strøms herbarium gir således en betydelig forøkelse av det antal løvmoser, om hvilke man vet, at der blev samlet eksemplar av dem her i landet i det 18de århundrede; medens dette tal før måtte sættes til 127, utgjør det nu 178. Den liste, som jeg gav i 1897 (side 175—179) må nemlig nu tillægges følgende arter:

Dicranaceæ.

Oncophorus virens
Dicranella secunda
Dicranum spurium

Leucobryaceæ.

Leucobryum glaucum

Fissidentaceæ.

Fissidens osmundoides
» *adiantoides*

Ceratodontaceæ.

Ditrichum homomallum
» *flexicaule*

Pottiaceæ.

Didymodon rubellus
Trichostomum cylindricum
Tortella tortuosa
Barbula convoluta
Aloina brevirostris

Grimmiaceæ.

Grimmia Mühlenbeckii
» *apocarpa*
Rhacomitrium fasciculare
» *canescens*

Orthotrichaceæ.

Ulota Bruchii

Funariaceæ.

Physcomitrum piriforme

Bryaceæ.

Leptobryum piriforme
Bryum capillare

Mniaceæ.

Mnium undulatum
» *rostratum*
» *cuspidatum*

Meeseaceæ.

Amblyodon dealbatus
Meesea trichodes

Timmiaceæ.

Timmia austriaca

Polytrichaceæ.

Catharinæa undulata.

Fontinalaceæ.

Fontinalis dalecarlica

Neckeraceæ.

Neckera complanata

Leskeaceæ.

Anomodon attenuatus
Heterocladium squarrosulum
Thuidium pseudo-tamarisci (muligens identisk med den på hovedlisten opførte Th. delicatulum).

Hypnaceæ.

Isothecium viviparum
Camptothecium lutescens
Brachythecium plumosum
» *populeum*
» *erythrorrhizum*
Eurrhynchium strigosum
» *striatum*
» *piliferum*
Plagiothecium denticulatum
» *turfaceum*
Amblystegium filicinum
» *Juratzkanum*

Hypnum Sommerfeltii
» *decipiens*
» *molluscum*
» *cupressiforme*
Hylocomium squarrosum
» *rugosum.*

I sit Andet Stykke (1791) side 369—370 omtaler Strøm en Studiosus David Høgh Sommerfeldt paa Toten, som . . . har været saa god at tilsende mig en af ham samlet *Floram Totensem*, og desuden alle de Væxter in Natura, som deri findes anførte, men ikke staar i Gunneri *Flora*. Alle disse ere da ikke af mig, men af ham selv navngivne, og saa meget mere paalidelige, som de ere bestemte af en saa kyndig Botaniker som Professor Wahl, der paa sin Reise igiennem Toten beviste ham denne Tieneste.« Ved at forfølge dette spor viste det sig, at den nævnte *Flora Totensis* vistnok nogen år senere blev offentliggjort. Det må nemlig antas, at den er indgåt i den plantefortegnelse, som findes i Christian Sommerfelts Efterretninger angaaende Christians Amt (Topogr. Journ. f. Norge Hefte 14, 1795). Her finder man fra side 65 av en planteliste, om hvilken der sies, at »de fleste af de her optegnede Væxter ere samlede paa Toten, deels af mig, deels af Student David Andreas Heuch. Nogle har jeg plukket paa mine Reiser i Fjeldbøjderne, og endelig har jeg tillagt en Deel af dem, som de berømte Mænd Oeder, Muller og Vahl have anmærket inden dette Amts Grændser.« Der findes her nævnt endel løvmoser (og et par levermoser), nemlig side 68: *Bryum hypnoides, pendulum, squarrosum, Buxbaumia aphylla* i Land, side 74: *Hypnum abietinum, cupressiforme, serpens, parietinum;* side 77: *Mnium fontanum, setaceum, serpyllifolium, triquetrum,* side 82: *Sphagnum palustre,* alt sammen planter, som allerede i den forutgående literatur var anført for Norge, og de aller fleste av dem almindelige arter, som forekommer over den største del av amtet; ved *Bryum pendulum* er at merke, at det ikke er den nuværende art av dette navn, (som først blev be-

skrevet i 1822,) men O. F. Müllers fra Hunnerfossen i Gudbrandsdalen, vor nuværende *Bartramia norvegica*. Eksemplar er ikke opbevaret av nogen av disse moser.

Hvad forresten Christian Sommerfelt angår, så var han født på Toten 6/1 1746, blev student 1759 og var amtmand i Christians amt fra 1781 til sin død 30/5 1811. Han var far til den som botaniker mere bekjendte Søren Chr. Sommerfelt.

David Andreas Heuch var vistnok en søstersøn av amtmand Sommerfelt; der vites intet andet om ham, end at han var død i en ung alder, allerede da H. Strøm skrev sit Andet Stykke.

DET KONGELIGE NORSKE

VIDENSKABERS SELSKABS

AARSBERETNING

FOR

1913

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1914

Direktionens aarsberetning for 1913.

I en aarrække har spørsmaalet om lønsforbedring for Videnskapsselskapets funktionærer staat paa dagsordenen. Spørsmaalet var under de sidste aars dyrtid rykket frem i første række blandt de krav som maatte tilfredsstilles. Like til utgangen av 1912 hadde ingen av de videnskabelig arbeidende funktionærer ved selskapet høiere løn end 2500 kr., og var saaledes ugunstigere stillet end videnskapsmænd i lignende stilling ved andre institutioner. Ved de økede indtægter som Videnskapsselskapet hadde faat gjennem de sidste aars liberale bevilgninger fra forskjellige hold, saa direktionen sig endelig istand til i sit budgetforslag for 1913 at opstille et lønsregulativ for bestyrerne av de større samlinger, med grundløn 2500 kr.,[1] og tre alderstillæg, hver gang 500 kr., efter 3, 6 og 9 aars tjeneste. Desuten blev bibliotekarens løn foreslaat forhøiet til 2000 kr. Direktionens forslag blev vedtat av Videnskapsselskapets generalforsamling 28. februar, og beslutningen blev godkjendt av Kirke- og Undervisningsdepartementet i skrivelse av 20. mai.

Ogsaa for enkelte av de underordnede funktionærer blev der vedtat nogen økning av løn. I det hele steg lønningene fra 15,690 kr. i 1912 til 19,750 kr. i 1913.

Et andragende fra Videnskapsselskapets funktionærer til Trondhjems magistrat og kommunestyre høsten 1913 om at bli optat som medlemmer av den kommunale pensionskasse, blev anbefalet av Videnskapsselskapets direktion, men avslaat av formandskapet.

Ved Stortingets beslutning av 5. mai 1913 og følgende kongelig resolution av 30. s. m., blev der for budgetterminen 1913—1914 bevilget Videnskapsselskapet 18,600 kr. (2,000 kr. mere end i det foregaaende budgetaar). Til bevilgningen er der knyttet den betingelse at der paa anden maate tilveiebringes et bidrag av mindst 18,000 kr. Forøvrig gjælder de samme bestemmelser som tidligere med hensyn til departementets kontrol.

[1] For konservator Nordgaard som foruten sin stilling som samlingsbestyrer har anden lønnet stilling (som bestyrer av Trondhjems biologiske station) blev grundlønnen fastsat til 2,000 kr.

Av Trondhjems Sparebank har Videnskapsselskapet faat det ordinære bidrag 4,000 kr. og desuten bevilgning av rentefrihet av pantobligation 50,700 kr. Trondhjems Sparebanks bidrag har saaledes i alt beløpet sig til 6,535 kr.

Trondhjems Brændevinssamlag bidrog i 1913, som i de foregaaende aar, 6,000 kr.

Trondhjems kommunes bidrag, i form av vedlikehold av bygninger, brandkontingent, vandavgift, gas, er anslaat til 1,000 kr. aarlig. Hertil kommer, fra 1. juli 1913, tilskud til drift av varmeanlægget 5,000 kr. aarlig.

I aarets løp blev installationen av det elektriske lys og varmeanlæg fuldført.

Endvidere blev der, efter forslag av vicepræses overlærer Sommerfelt, indlagt vandledning og anbragt vaskeservant i bibliotekets utlaansværelse. Omkostningene beløp sig til 386 kr.

Derimot er den planlagte indredning av størhus og kokerum og av vandklosetter i kjelderen, hvortil kommunestyret hadde bevilget de nødvendige midler, endnu ikke kommet til utførelse.

I generalforsamlingen 28. februar 1913 fik direktionen fuldmagt til at kjøpe naboeiendommen Kalvskindsgaten 1 a og 1 b paa de betingelser som er omtalt i aarsberetningen for 1912. Eiendommen (1397.38 kv. m.) blev solgt, efter en takst av 22 kr. pr. kv.m., for 30,735 kr. Fra dette beløp blev at trække arvefæsteavgift for Kalvskindsgaten 1 b 67 kr. aarlig, kapitalisert efter $4^{1}/_{2}$ pct. til 1,500 kr. Av de 29,235 kr., som kjøpesummen saaledes kom til at beløpe sig til, blev 4,235 kr. betalt kontant, for 20,000 kr. blev der utstedt pantobligation til de tidligere eiere, fabrikeier Thorvald Hansen og enkefru Augusta Klem, og resten 5,000 kr. blev ved gavebrev av 4. april 1913 av sælgerne skjænket til Videnskapsselskapet. Gaven blev overført til det Trondhjemske Gavefond i form av pantobligation 5,000 kr. i Videnskapsselskapets eiendomme.

Da det Trondhjemske Gavefond saaledes hadde naadd et beløp av henimot 8,000 kr., blev andragende indsendt om kongelig stadfæstelse av de statuter som var vedtat for fondet 28. februar 1911. Andragendet kom tilbake i november 1913 gjennem Trondhjems Stiftsdirektion, som foreslog flere ændringer i statuterne. Nyt andragende om stadfæstelse av statuterne, ændret i overensstemmelse med Stiftsdirektionens forslag, blev sendt i begyndelsen av december 1913.

Av hensyn til en eventuel utvidelse av Videnskapsselskapets lokaler, stillet direktionen i mai 1913 300 kr. til disposition for arkitekt Axel Guldahl med anmodning om at han under en reise for at studere arkivbygning, samtidig vilde benytte leiligheten til at se paa nyere museums- og bibliotekbygninger, for senere at

bistaa selskapet med sakkyndig veiledning. Arkitekt Guldahl paatok sig hvervet og besøkte under sit ophold i Tyskland specielt museer i Berlin, Breslau og Frankfurt am Main.

Videnskapsselskapets formue fik i 1913 en betydelig tilvekst ved grosserer Fredrik Lundgreens legat, 50,000 kr. Fredrik Lundgreen døde 11. mai 1913. Den del av hans testamente, av 27. april 1904, som angaar Videnskapsselskapet, lyder saaledes:

«Efterat Arveafgift til Statskassen af mit hele Bo, med Fradrag af Gjæld, er forlods dækket, saaledes at Legater og Andre er fritagne for nævnte Afgift, skal der tilfalde:

1. Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab i Trondhjem Kr. 50,000 — Femti Tusinde Kroner — som et Legat af hvis Renter en Trediedel aarlig ønskes anvendt til Reiser og Studier af det Nordenfjeldske Norges, især de to Trondhjemske Amters, Vertebratfauna.

   De indsamlede Exemplarer indstilles i Samlingerne under Angivelse af Findested og Dato, ligesom Beretning derom indtages i Selskabets Skrifter. De andre to Trediedele af Renterne tillægges Kapitalen, indtil denne, inclusive paaløbne Renter, er naaet et Beløb af Kr. 100,000 — Et Hundrede Tusinde Kroner. — Derefter anvendes de samlede Renter eller saameget af disse som Selskabets Direktion efter Omstændighederne for hvert Aars Budget finder passende, i samme Øiemed. Hvis Legatets Kapital, der ikke maa røres, kommer til paa denne Viis at overstige Kr. 100,000, — er det mit Ønske — om Selskabets Direktion maatte give sin Tilslutning dertil — at der af det Overskydende anvendes indtil Kr. 10,000 — Ti Tusinde Kroner — til Udgivelse i Trondhjem af et smukt udstyret, populært videnskabeligt Værk, om muligt, med Illustration eller Fotografier efter Naturen over Trondhjems og Omegns fuldstændige ornithologiske Fauna.

2. Det Samme (altsaa Videnskabernes Selskab): mit Bibliothek med Undtagelse af nedenfor nævnte Bøger.[1] Bøgerne ønskes om muligt opstillede i Læseværelset eller holdt i en separat Afdeling.»

I foredragsmøte 10. oktober 1913 i Katedralskolens festsal gjorde konservator dr. Broch rede for betydningen av Lundgreens legat for den zoologiske forskning.

Konservator Wilhelm Storm, bestyrer av Videnskapsselskapets fiske- og evertebratsamling, døde 19. mai 1913, nær 79 aar

[1] I de følgende avsnit av testamentet er det bestemt at en del skrevne utkast til stamtavler og genealogiske notater om Lundgreens slegt skal leveres til Trondhjems Stiftsarkiv, — at en stor engelsk pragtutgave av Hogarths verker skal tilfalde det Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum, og at Trondhjems Handelsforening skal ha ret til at »erholde af Videnskabernes Selskab hvad dette ikke maatte ønske at beholde eller tidligere være i Besiddelse af (specielt Handels-, Økonomisk, Sprog-, Literatur).

gammel. 26. april hadde han indsendt sin sidste indberetning (fra 1912). Begravelsen foregik 23. mai paa Videnskapsselskapets bekostning. I foredragsmøte 10. oktober 1913 i Katedralskolens festsal holdt konservator Nordgaard en mindetale, hvor han tegnet et vakkert billede av den høit fortjente gamle videnskapsmands liv og personlighet. En biografisk skisse Vilhelm Ferdinand Johan Storm av O. Nordgaard indleder Videnskapsselskapets Skrifter 1913.

I henhold til de forhandlinger som var blit ført med Kirke- og Undervisningsdepartementet i december 1909 til februar 1910, da den ledige konservatorpost efter Foslies død blev besat med en zoolog, besluttet direktionen i møte 10. juni 1913 at søke den konservatorpost som nu var blit ledig, besat med en botaniker. Bestyrelsen av fiskesamlingen blev overtat av konservator Nordgaard, bestyrelsen av evertebratsamlingen blev overtat av konservator Nordgaard og konservator dr. Hj. Broch i fællesskap. Under forutsætning av Kirkedepartementets approbation blev den ledige konservatorpost for en botaniker avertert med samme løn og alderstillæg som av generalforsamlingen 28. februar 1913 var blit vedtat for andre videnskabelig arbeidende funktionærer ved Selskapet.

Til posten meldte sig 6 ansøkere, og i møte 3. juli 1913 besluttet Videnskapsselskapets direktion at ansætte cand. real. Henrik Printz (født 1888, ex. art. 1907, matematisk-naturvidenskabelig embedseksamen 1911 og 1913) som konservator og bestyrer av Videnskapsselskapets botaniske samling fra 1. september 1913.

I skrivelse av 30. juli 1913 godkjendte Kirke- og Undervisningsdepartementet direktionens beslutninger.

Den nyansatte konservator fik foreløbig til sin disposition det arbeidsværelse som var blit ledig efter konservator Storm. Da det imidlertid blev nødvendig at skaffe konservator dr. Broch større plads til hans materialsamlinger, og det desuten viste sig at værelsets belysningsforhold egnet sig mindre for botaniske undersøkelser, besluttet direktionen, efter forslag av vicepræses overlærer Sommerfelt, at stille værelset til raadighet for dr. Broch og at bevilge et aarlig beløp av 500 kr. for at sætte konservator Printz istand til at leie en bekvemmelighet i museets umiddelbare nærhet, hvor han vilde faa et udmerket arbeidsrum.

Paa en komités vegne som har faat det hverv at utarbeide forslag til ordning av en høiskole for farmaceuter, sendte professor dr. P. Farup i november 1913 forespørsel om en saadan høiskole, i tilfælde av at den blev henlagt til Trondhjem, kunde ha nytte av Videnskapsselskapets botaniske samlinger. Som svar paa forespørselen gav konservator Printz den erklæring at Viden-

skapsselskapets botaniske samlinger helt ut vil kunne tilfredsstille de krav som en høiskole for farmaceuter vil stille til undervisningen i botanik. Den nødvendige samling av præparater og demonstrationsmateriale vil uten vanskelighet kunne skaffes tilveie, og en liten botanisk have vil i løpet av kort tid kunne anlægges paa museets eiendom.

Efter samraad med professor Wille besluttet direktionen i september 1913 at utgi de færdige plancher av Foslies store algologiske arbeide. Samtidig vilde man la trykke den del av teksten som professor Wille fandt egnet. Efter hvad der blev oplyst av konservator Nordgaard, kunde man anslaa omkostningene til 1,200 kr. Til utgivelsen av resten (de plancher som endnu ikke er utført) hadde man tænkt at søke bidrag av staten.

Fra Kirke- og Undervisningsdepartementet kom der i oktober 1913 forespørsel om Videnskapsselskapet vilde abonnere paa de internationale geologiske karter som skulde utgives efter beslutning av den 11te geologiske kongres i Stockholm i 1910. 2det oplag av det internationale geologiske kart over Europa (49 blade) vil utkomme i 10 leveringer i løpet av 10 aar, og prisen vil beløpe sig til 100 mark. Verdenskartet (80 blade) vil utkomme i 8 leveringer i løpet av 8 aar, og prisen vil beløpe sig til 200 mark. Direktionen besluttet at Videnskapsselskapet skulde abonnere paa et eksemplar av hvert kart.

Paa hundredaarsdagen efter Ivar Aasens fødsel 5. august 1913 sendte Vestmannalaget fra Bergen følgende hilsen til Videnskapsselskapet:

»Sendemenner fraa maal- og ungdomslag paa Vestlandet, samla 100aarsdagen etter Ivar Aasen, sender vyrdsam helsing og takk fyr den rauste studnad det høgvyrde Vitskapsselskapet gav Ivar Aasen, og det grundlag fyr norsk aandsliv som selskapet dermed var med aa leggja. Vitskapsselskapet i Trondheim hev ved dette skrive sitt namn i norsk soga. Heil og Sæl.

Paa møtet sine vegner

C. B. Bugge,

Formann i Vestmannalaget.

Efter forslag av professor Halvdan Koht besluttet direktionen i oktober 1913 at utgi Ivar Aasens erindringer fra hans granskerfærd i 1840-aarene og hans indberetninger til Videnskapsselskapet fra samme tid. Boken vil utkomme i løpet av 1914. Professor Koht vil skrive forord og anmerkninger.

I november 1913 kom der andragende fra billedhugger Visdal for skulpturavdelingen ved Norges Jubilæumsutstilling 1914 om at faa utlaant fire arbeider av billedhuggeren Hans Michelsen

som tilhører Videnskapsselskapet, de tre marmorbyster av Thomas Angell, Oscar I og Carl XIII, og utkast til St. Petrus. Videnskapsselskapets direktion besluttet at imøtekomme andragendet paa betingelse av at utstillingen overtok alt ansvar for pakning, sending, og assuranse.

Videnskapsselskapet har i aarets løp faat flere værdifulde gaver. En marmorbyste av Demostenes, som er blit testamentert selskapet av overlærer Momme Christian Carstens og hustru Henriette født Schüren, er opstillet i biblioteket. Fra fyrsten av Monaco har biblioteket faat tilsendt det kostbare verk Résultats des Campagnes Scientifiques de S. A. S. le Prince de Monaco. Generalkonsul Neufeldt har gjennem den Tekniske Høiskoles geologiske Institut foræret Videnskapsselskapet en samling mollusker. Videnskapsselskapets præses dr. Lysholm har skjænket selskapet sin værdifulde samling biller. Cand. real. Ørjan Olsen sendte en betydelig gave fra sin reise i Afrika til den zoologiske samling. Konsul Karl Ziegler har skjænket oldsaksamlingen en del interessante etnografiske gjenstande fra Filippinerne. Ingeniør Schmidtnielsen har overlevert biblioteket avdøde bibliotekar Brynhjulf Schmidtnielsens samlinger av avisutklip vedrørende Trondhjems Domkirke.

Videnskapsselskapet har faat indbydelse til at la sig repræsentere ved den 12te Congrès Géologique International i Victoria Memorial Museum i Ottawa, Canada, i august 1913. Likesaa ved den 19. International Congress of Americanists i Washington 5—10 oktober 1914. Likesaa til at delta i de videnskabelige møter i San Francisco under the Panama Pacific International Exposition i tiden mellem 20. februar og 4. december 1915. Der er kommet meddelelser om jubilæer fra der Verein für Naturwissenschaft in Braunschweig (50-aarsjubilæum 16. februar 1913) og fra La Société Impériale des Amis des Sciences Naturelles, d'Anthropologie et d'Etnographie i Moscou (50-aarsjubilæum 15.—28. oktober 1913).

Fra Société Finno-Ougrienne (Suomalais-Ugrilainen Seura), Helsingfors, kom der meddelelse om hundredaarsdagen for sprogforskeren Castréns fødsel, 2. december 1913, og om selskapets 30-aarsjubilæum samme dag.

Videnskapsselskapets Skrifter 1913 indledes med O. Nordgaards biografi av Vilhelm Ferdinand Johan Storm, og indeholder forøvrig 7 avhandlinger:

1. I. Hagen. Forarbeider til en norsk Løvmosflora. XIX Polytrichaceæ.
2. K. Rygh. Oversigt over Videnskabsselskabets Oldsagsamlings Tilvækst i 1913 af Sager ældre end Reformationen.

3. Andr. Notø. Spredte Bemerkninger om Floraen i Nordre Trondhjems Amt.
4. B. Hartmann. Meddelelse om to kufiske Myntfund.
5. K. Rygh. En ny Helleristning i Øvre Stjørdalen.
6. O. Nordgaard. Beretning om Forsøk med Utklækking av Guldflyndre (*Pleuronectes platessa* Lin.) ved Trondhjems biologiske Station i aarene 1910—1914.
7. I. Hagen. Norsk Bryologi i det 18de Aarhundrede. II.

Om de forskjellige samlingers virksomhet i det forløpne aar foreligger der i det følgende indberetninger fra samlingernes bestyrere.

Til stipendier har der været stillet 1,700 kr. til raadighet. Herav har 1,000 kr. staat til disposition for bestyrerne av de zoologiske samlinger (konservator Nordgaard 600 kr., konservator dr. Broch 400 kr.). 700 kr. til arkæologiske undersøkelser har været delt mellem oldsaksamlingens bestyrer, overlærer Rygh (150 kr.), overlærer Theodor Petersen (150 kr.), og overlærer Nummedal (400 kr.)

I direktionens sammensætning indtraadte der i aarets løp et par ændringer. Da riksarkivar Koren i begyndelsen av 1913 flyttet fra Trondhjem for at overta sit nye embede, opnævnte Kirke- og Undervisningsdepartementet i hans sted rektor ved den Tekniske Høiskole professor Sem Sæland til medlem av direktionen for resten av aaret. I generalforsamling 31. oktober 1913 blev overlærer Sommerfelt gjenvalgt som vicepræses og overlærer Schøyen som medlem av direktionen. Det tredie medlem av direktionen hvis tur det var at uttræde, overlæge Alexander Holst, bad sig fritat for gjenvalg. I hans sted valgte generalforsamlingen skolebestyrer A. Chr. Føyn.

Til revisorer valgte generalforsamlingen igjen overlærer ved Trondhjems Katedralskole Joh. P. Pedersen og overlærer ved den tekniske læreanstalt J. G. Lund.

I møte 22. april 1913 ansatte direktionen overlærer ved Trondhjems Katedralskole Carl Gundersen som Videnskapsselskapets sekretær.

I samme møte blev Bøie Kroglund ansat som vaktmester.

Antallet av betalende medlemmer var ved utgangen av 1913 182 (derav 3 utenbys). Av indenbys medlemmer var desuten 3 livsvarige og 3 æresmedlemmer.

Videnskapsselskapets kapitalformue beløp sig ved utgangen av 1913 til kr. 225,495.43. Hertil kommer nu Lundgreens legat kr. 50,000.00, som imidlertid først er stillet til raadighet fra vaaren 1914. Desuten forskudsfondet (rektor Lossius og hustrus legat), kr. 5,000, som fremdeles er tat til indtægt i kasseregnskapet.

Med hensyn til aarets indtægter og utgifter og status for Videnskapsselskapets legater og fonds, henvises til omstaaende ekstrakter av regnskapet.

I direktionen for det Kongelige Norske Videnskabers Selskap (Trondhjems Museum) Trondhjem i oktober 1914.

B. Lysholm. Axel Sommerfelt. S. Wleügel. Karl Schøyen.

Foyn. Andr. Berg. Sem Sæland.

Carl Gundersen.



Fredrik Lundgreen
F. 1846, D. 1913

Fredrik Lundgreen.

Johan Fredrik Roshauw Lundgreen var født i Trondhjem 15. juli 1846, av forældre konsul Helmer Lundgreen og Anna Christine f. Roshauw.

Faren, Helmer Lundgreen [født 1815, død 1892], var en av Trondhjems mest initiativrike forretningsmænd i sin tid, chef for firmaet M. H. Lundgreens Enke, fransk vicekonsul, direktør for Norges Bank, flere ganger byens stortingsrepræsentant, en av stifterne av det Nordenfjeldske Dampskibsselskab, hvor han i mange aar var direktionens formand. — Moren [født 1816, død 1889] var datter av kjøbmand Johan Fredrik Roshauw [født 1785, død 1871], kirkeverge for Domkirken 1813—1835 [saaledes under Carl Johans kroning 1818], og fra 1835 til sin død bosat i Orkedalen paa sin gaard Follo.

Firmaet M. H. Lundgreens Enke har sit navn efter Fredrik Lundgreens farmor, Catharine Marie Lundgreen, f. Møller, [født i Flensburg 1786, død 1881]. Forretningen var egentlig grundet av hendes mand Mathias Helmer Lundgreen [født 1775, død 1831], som i begyndelsen av det 19de aarhundrede indvandret til Trondhjem fra Flensburg og etablerte en handel med vin og kolonialvarer i hjørnegaarden paa den nordvestlige side av torvet, hvor forretningen like til for faa aar siden hadde sine lokaler.[1]

Fredrik Lundgreen tok eksamen artium i 1865 og andeneksamen det følgende aar, og traadte saa ind i sin fars (sin bedstemors) forretning. Efter farens død i 1892 overtok han ledelsen av firmaet sammen med konsul Claus Berg, og virket som firmaets chef like til sin død. Endnu fredag 9. mai 1913 var han paa forretningens kontor. Om morgenen anden pinsedag 12. mai 1913 avgik han ved døden.

Fredrik Lundgreen hadde ikke arvet sin fars hang til offentlig virksomhet, og gjorde vistnok heller ikke nogen iøinefaldende indsats i Trondhjems forretningsliv. Hans interesser synes overveiende at ha været av æstetisk og videnskabelig art. Han var ivrig bibliofil og efterlot sig et betydelig bibliotek, som efter

[1] Gaarden hadde tidligere tilhørt generalløitnant von der Osten. Den gamle karakteristiske trægaard er i det sidste aar blit revet ned, og isteden er reist en moderne murbygning, Hotel Augustin.

bestemmelser i hans testamente er blit delt mellem Videnskapsselskapet og Trondhjems Handelsforening. Genealogisk forskning hørte til hans kjæreste sysler. Han var jæger og naturdyrker, og jagtliteratur og zoologiske, især ornitologiske, verker var hans yndlingslæsning. Karakteristisk for ham var hans kjærlige interesse for smaafuglene.

Fredrik Lundgreen var utpræget konservativ i sit livssyn og sine livsvaner. Troskap mot familiens traditioner var et fremtrædende træk hos ham. Han bodde den største del av aaret i det hus hvor han var født, hvor baade hans far og hans morfar hadde bodd, paa hjørnet av Olav Trygvessøns gate og Kjøbmandsgaten (eller, som det tidligere kaldtes, paa hjørnet av Strandgaden og Søgaden), men flyttet om sommeren til familiens gamle „landsted", „Haven", som nu forlængst er indlemmet i byen (Sverres gate 2), og opholdt sig i kortere ferier i Orkedalen paa gaarden Follo, som hadde tilhørt hans morfar.

Han var av et stille tilbakeholdende væsen, og de fleste fandt ham reservert og tilknappet. De som lærte ham nærmere at kjende, fik et sterkt indtryk av en nobel elskværdig personlighet. Den vakre gamle herre med det alvorlige blik og det vindende smil hadde noget eiendommelig gammeldags fornemt ved sig. Det er træffende blit sagt om ham, at han „førte med sig et pust fra en generation ældre end hans aar".

Fredrik Lundgreen nærte varm interesse for sin fødebys institutioner. Han var et interessert medlem av direktionen for det Nordenfjeldske Dampskibsselskab og av bestyrelsen for det Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum, og ved sit testamente har han indridset sit navn i første række blandt Videnskapsselskapets velgjørere.

Utdrag
av det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs regnskap for 1913.

Indtægt:

1.	Beholdning fra 1912		kr. 1,191.70
2.	Hans Majestæt Kongens bidrag		» 400.00
3.	Statskassens bidrag		» 17,600.00
4.	Trondhjems Brændevinssamlags bidrag		» 6,000.00
5.	Trondhjems Sparebanks bidrag:		
	a. ordinært driftstilskud	kr. 4,000.00	
	b. rentefrihet av pantelaan	» 2,535.44	
			» 6,535.44
6.	Trondhjems kommunes bidrag:		
	a. Vedlikehold av bygningene, eftergivelse av eiendomsskat, brandkontingent, og vandavgift	kr. 400.42	
	b. Drift av lys- og varmeanlæg	» 1,367.93	
	c. Ekstraordinært til lys- og varmeanlæg	» 4,4å2.95	
			» 6,181.30
7.	Renter i 1913:		
	a. 2/3 av Hammers legats utbytte	kr. 4,045.79	
	b. 5/6 av Poulsens do. do.	» 1,364.92	
	c. Aas og hustrus do. do.	» 598.00	
	d. Benneches do. do.	» 872.00	
	e. 5/6 av Jenssens do. do.	» 1,041.67	
	f. Av kassebeholdning i Trondhjems Sparebank	» 102.84	
	g. Av restancer (bygmester Henzes leieavgift)	» 6.25	
			8,031.47
8.	Utbytte av den Hjelmstjerne-Rosencroneske stiftelse		» 2,601.27
9.	Medlemskontingent		» 761.00
10.	Salg av Skrifter		» 18.88
11.	Leieavgift av tomt		» 625.00
12.	Tilfældige indtægter		» 57.00
13.	Entré		» 144.50
			kr. 50,147.56

Utgift:

1.	Lønninger		kr.	18,626.82
2.	Samlingene:			
	a. Oldsaksamlingen	kr. 1,541.35		
	b. Oldsaksamlingens bibliotek	» 91.98		
	c. Myntsamlingen	» 296.11		
	d. Den zoologiske samling	» 1,082.97		
	e. Den botaniske samling	» 451.52		
	f. Mineralsamlingen	» 178.10		
	g. Biblioteket	» 5,184.35		
			»	8,826.38
3.	Stipendier		»	1,700.00
4.	Livrente til doktor Hagen		»	800.00
5.	Utgivelse av Skrifter		»	4,227.03
6.	Kommunale avgifter:			
	a. Vedlikehold av bygningene etc.	kr. 400.42		
	b. Drift av lys- og varmeanlæg	» 1,367.93		
	c. Ekstraordinært til lys- og varmeanlæg	» 4,412.95		
			»	6,181.30
7.	Renter av pantelaan		»	2,535.44
8.	Utgifter ved Kalvskindsgaten 1		»	1,200.35
9.	Fællesutgifter:			
	a. Opsyn i samlingene	kr. 329.75		
	b. Renhold	» 406.28		
	c. Brænde	» 350.90		
	d. Telefon	» 249.17		
	e. Tilfældige utgifter	» 1,789.65		
			»	3,125.75
10.	Avdrag paa kasselaan		»	1,200.00
11.	Frafaldne restanser		»	40.00
12.	Beholdning:			
	a. Restanser:			
	Medlemskontingent . . kr. 163.00			
	Aas og hustrus legat » 46.67			
	Benneches legat » 305.00			
	Jenssens legat » 375.00			
	Leieavgift » 625.00			
		kr. 1,514.67		
	b. Indestaaende i Trondhjems Sparebank	» 119.59		
	c. I kasse	» 50.23		
			»	1,684.49
			kr.	50,147.56

Oversigt

over status for det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs legater og fonds pr. 31. december 1913.

1.	Hammers legat:		
	Beholdning fra 1912	kr. 123,852.64	
	Av renterne i 1913 oplagt 1/3 ...	» 2,022.89	
			kr. 125,875.53
2.	Poulssons legat:		
	Beholdning fra 1912	kr. 33,122.77	
	Av renterne i 1913 oplagt 1/6 ...	» 272.98	
			» 33,395.75
3.	Aas og hustrus legat		» 12,000.00
4.	Benneches legat (H. A. Benneches stipendiefond)		» 20,000.00
5 a.	Konsul Anton Mathias Jenssens legat		» 25,000.00
5 b.	Jenssens legats akkumulationsfond:		
	Beholdning fra 1912	kr. 1,058.40	
	Renter i 1913	» 47.53	
	Overført fra Jenssens legat 1/6 av renter 1913	» 208.33	
			» 1,314.26
6.	Det Trondhjemske Gavefond:		
	Beholdning fra 1912	kr. 2,777.43	
	Renter i 1913	» 124.96	
	Fabrikeier Thv. Hansens og enkefru Klems gave til Videnskapsselskapet	» 5,000.00	
	Renter av pantobligation (hvori gaven er anbragt)	» 7.50	
			» 7,909.89
			Tils. kr. 225,495.43

7. Rektor Lossius og hustrus fond (Forskudsfondet): Tilgode av kasseregnskapet kr. 5,000.00.

Oldsagsamlingen.

(Bestyrer K. Rygh).

Oldsagsamlingen har i det forløbne aar havt en usedvanlig stor tilvækst af idethele 510 numere (katal. nr. 10421—10930).

Deraf falder over halvdelen, 301 numere, paa stenalderen. En god del deraf skriver sig fra flintpladse, tildels store samlinger fra hver enkelt, som dog er indførte under samlede numere, uden forsaavidt som endel gjenstande i nogle fund har havt saa stor individuel interesse, at det har været hensigtsmæssigst at opføre dem under særskilte numere. Der er saaledes indkommet nye samlinger fra en hel del før kjendte flintpladse paa Otterøen og Gossa i Akerø og paa Tornes og flere andre gaarde i Frænen samt fra nogle faa pladse omkring Kristiansund. Hovedmassen i disse fund bestaar som altid i affald og rester af materiale efter det paa pladsene foregaaede arbeide af flintredskaber; men derimellem forekommer dog stadig ogsaa fuldstændige redskaber som skrabere, pilespidser og økser, de sidste ikke sjelden af bergarter. Hr. overlærer Nummedal, som havde et stipendium af selskabet til at fortsætte sine undersøgelser efter stenalderspladse, bereiste denne gang efter min anmodning kysten nordenfor Trondhjemsfjorden. Som jeg havde formodet, lykkedes det ham ogsaa her at opdage en række nye pladse i Bjugn, Aafjorden og i alle tre herreder i Bjørnør. De fleste af dem synes at være rene flintpladse, paa andre fandtes skiferspidser ved siden af flintsager, ligesom tilfældet er i de før kjendte blandede pladse i Bjørnør og Flatanger. En enkelt i nærheden af Besaker er mærkelig ved, at der som arbeidsmateriale omtrent udelukkende er brugt en art kvartsit. De forskjellige pladses alder kan oftest ikke sikkert bestemmes, da fundene ikke indeholder tilstrækkelig karakteristiske stykker dertil. Enkelte, navnlig paa Linesøen i Stoksund og ved Besaker, kan dog med sikkerhed henføres til ældre stenalder. Ogsaa i Flatanger og paa Alstenøen i Helgeland gjorde hr. Nummedal nogle smaa lignende fund, og tilsidst opdagede han og undersøgte en hule paa Aakvik paa vestsiden af Dønna, hvori

der gjordes et temmeligt rigt fund af redskaber af sten og ben, som viser, at hulen har været beboet i yngre stenalder. Nogen indberetning om reisen og undersøgelserne er endnu ikke indkommen.

En anden hule med kulturlag fra yngre (arktisk) stenalder, den paa Solsem paa Leka, blev nu fuldstændig undersøgt af hr. overlærer Petersen, efterat han i 1912 havde gjennemgravet en mindre del af den. De fremkomne oldsager er beskrevne i den udførlige redegjørelse for tilvæksten, men en fuldstændigere beskrivelse af arbeidet og dets resultater vil senere blive leveret af hr. Petersen.

Af de mange øvrige fund fra stenalderen, som er indkomne, fortjener endel særlig at fremhæves. Paa Varø i Nærø fandtes 3 tyknakkede slebne flintøkser og en ufuldstændig økse af skifer. De laa under tre større stendynger, som var oplagt i række og nogen indbyrdes afstand ved foden af en bergaas paa sydsiden af denne. Som jeg nærmere har fremholdt i beskrivelsen af aarets tilvækst og i en særskilt afhandling i Oldtiden III, er det øiensynligt, at der her foreligger tre grave fra stenalderen, som ellers ikke let lader sig konstatere, naar økser, flintdolke osv. opgraves i jorden, uagtet der kan være formodning om, at saadanne stykker er gravgods. Den midterste af dyngerne, hvori der laa to økser, indeholdt to begravelser. Fundet tilhører ganggravenes tid.

En ualmindelig rig samling er indkommet fra Almskaar i Øksendalen. Den bestaar af 10 økser (ingen af flint) og endel andre redskaber af sten. De er ikke et samlet fund og heller ikke fra samme tid. Nogle af økserne er af meget gammel form, nærmest af Nøstvettypen, medens andre er meget yngre. De er indsamlede under jordarbeide paa forskjellige steder paa gaarden og har med omhu været opbevaret af gaardeieren Halvard Almskaar.

Af fund fra arktisk stenalder, særlig af spidser og kniver af skifer, er en større mængde indkommet, dels fra før kjendte pladse, f. eks. fra Bølestrand i Flatanger og Lauvstrand i Bjørnør, dels fra nye. Saaledes en samling fra Stokneset i Stoksund i Bjørnør, og fra Odden i Kolvereid foruden en række enkeltfund. Af de sidste kunde særskilt nævnes en usædvanlig rigt dekoreret kniv af skifer fra Oddlien i Hevne.

Fra ældre jernalder er indkommet 6 numere i 4 fund. Deriblandt er et gravfund fra ældre folkevandringstid fra Bøle i Flatanger.

Fra yngre jernalder foreligger en tilvækst af 65 numere i 16 fund. Deriblandt er tre store gravfund foruden nogle

mindre. Fra Hovde i Vold sogn i Romsdalen er et stort fund af vaaben og redskaber af jern fra ældre vikingetid. Fra Nedre Eggen i Skogn et vakkert fund af vaaben m. m. i en brandgrav, som dog mulig snarere maa henføres til slutningen af folkevandringstiden. Det største fund skriver sig fra en af mig undersøgt haug paa Klingen i Klingen herred ved Namsos. Den indeholdt en kvindegrav og en mandsgrav ved siden af hinanden, den første med et udstyr af smykker, den anden væsentlig med vaaben og redskaber af jern. Gravhaugen skriver sig fra omtr. 900 e. Chr. eller lidt senere. Desuden blev der under jorddyrkning nær ved denne haug gjort et par fund af skaalformede ovale spænder, som maa have tilhørt grave under hauger, som tidligere er bortkjørte eller udjevnede.

Omtrent halvhundrede numere af tilvæksten skriver sig fra den kristelige middelalder. Den overveiende del deraf er fremkommen ved de kloakgravninger, som i sommerens løb foretoges i den sydøstlige del af den gamle by, i Erling skakkes gade, Kjøbmandsgaden og Frue Stræde.

Resten af tilvæksten bestaar af folkemuseumsgjenstande af forskjellig art fra tiden efter reformationen.

Mangelen paa tilstrækkelig udstillingsplads bliver for hver tid mere følelig. Navnlig gjælder dette afdelingen for stenalderen, hvor tilvæksten har været størst. Den største del af inventariet fra flintpladsene er nu magazineret, medens bare et udvalg kan faa plads i udstillingssalen, og dette vil i stigende grad blive tilfælde i fremtiden. For i nogen grad at afhjælpe mangelen paa plads har jeg anskaffet et fritstaaende skab, som er anbragt midt paa gulvet i den ene afdeling. Derved er skaffet adskillig mere udstillingsrum; men pladsen for de besøgende er ogsaa derved indskrænket paa en maade, som kan virke generende under sterkere tilstrømning, og flere saadanne skabe vil det ikke være muligt at opstille i denne afdeling.

De til arkæologiske reisestipendier bevilgede 700 kr. har for den større del været overladt til hr. overlærer NUMMEDAL til hans ovenfor omtalte undersøgelser paa kysten. Endel er brugt af hr. overlærer PETERSEN til hans reise til Leka, og resten af samlingens bestyrer. Jeg foretog en større reise i ytre Namdalen og mindre ture til Støren, Aafjorden, Skogn og Hegre, i hvilken sidste bygd jeg undersøgte en nyopdaget helleristning paa Bjørngaard, som vil blive særskilt beskrevet.

Gaver til samlingen er i 1913 indkommet fra følgende:
1. Hr. Holger Birch Mogstad, Trondhjem.
2. » kjøbmand E. D. Mogstad, do.
3. » brugseier Cato Normann, Valdersund.
4. » gaardbr. Julius Helland, Hellandsjøen, ved hr. O. Svanem.

5. Hr. handelsmand Hans Meyer, Mo i Ranen.
6. » gaardbr. Oliver Alstad, Skatval.
7. » præparant Ryther, Trondhjem.
8. » gaardbr. Jon Kristiansen Jøssund, Valdersund.
9. » gaardbr. Einar Hermstad, Hegre.
10. » fhv. vagtmester A. Nielsen, Trondhjem.
11. » gaardbr. Bernt Hagerup, Skogn.
12. » Morten Adserø, Aafjorden.
13 » lærer Aa, do.
14. » bankkasserer C. J. Pedersen, Trondhjem.
15. Fru vognmand Husby, Trondhjem.
16. Hr. gaardbr. Mons T. Eidem, Selbu, ved hr. overlærer Th. Petersen.
17. » Torleif Halvorsen Vanved, Dønnes, Helgeland.
18. » statsadvokat Wollebæk, Trondhjem.
19. » Johan Strand, Sandvikberget.
20. Trondhjemske afdeling af fortidsmindesmerkeforeningen.

Myntsamlingen.

(Bestyrer: B. Hartmann).

Om mynt- og medaljesamlingens tilvækst og tilstand i aaret 1913 tillater jeg mig herved at indsende den sædvanlige indberetning.

Samlingen har dels ved kjøp og dels ved gaver hat en tilvækst av 9 medaljer (hvorav 1 i guld, 1 i sølv, 2 i kobber og bronce, 5 i nikel og andet ringere metal), 307 mynter (hvorav 3 i guld, 145 i sølv, 154 i kobber og bronce, 5 i billon, nikel og andet ringere metal), 11 tegn og jetons (hvorav 1 i kobber, 10 i ringere metal), 8 pengesedler = 335 stykker. Den hele beholdning er nu 17,060 nr., hvorav 1394 medaljer, 15,076 mynter, 398 pengesedler, 192 tegn og jetons. Baade i kvalitativ og kvantitativ henseende har forøkelsen været mere værdifuld end sædvanlig. Gaver er indkommet fra følgende 15 forskjellige personer eller foreninger:

Fra finansstyret for Trondhjems frimurerloger av X provins en marokkansk, en finsk og 2 russiske mynter.
» frøken L. Michelet 2 medaljeavstøpninger i gips.
» Yngre Handelsstands Forening et foreningstegn.
» frøken Amalie Berg en russisk redningsmedalje i guld (i sin tid tildelt avdøde havnefoged O. Berg av den russiske regjering).
» sogneprest G. Hartmann, Kristiania, 74 diverse mynter, medaljer og pengesedler.
» urmaker L. Gilstad, New York, 40 mynter og tegn.
» professor Th. Hiortdahl en serie bestaaende av 27 antike og nyere kinesiske mynter, bestemte av ham selv. Desuten har han ogsaa velvillig bestemt endel andre av vor samlings kinesiske mynter.
» ingeniør Job Matheson 2 ældre sølvmynter.
» Svenska Numismatiska Föreningen en broncemedalje, slaat over M. E. Lagerberg.
» 4 unævnte givere 8 diverse mynter.

Fra kjøbmand Aksel Buch 85 diverse sølv-, bronce- og kobbermynter.

» lensmand O. Sandvold, Aalen, en svensk kobbermynt (1 øre) fra 1639.

Blandt de indkomne numere er forresten især at fremhæve: en baberidisk kobbermynt, præget av Alim II, den sidste stormogul. En svensk mark af sølv fra 1592 er fundet i jorden paa gaarden Sandbakken i Orkedalen. En fransk indkommet vasalmynt fra Provence af sølv tilhører det i forrige indberetning omtalte fund fra Rødøy, hvorav den største del er indlemmet i Tromsø museum. Andre erhvervede numere er en fransk guldmynt (écu) fra begyndelsen av det 14de aarh. og en engelsk lignende (angelot) fra Henrik den 7des tid, samt nogle middelalderske engelske og karolingiske sølvmynter og endel ældre engelske kompanimynter og privatmynter.

Den uten sammenligning vigtigste erhvervelse er dog to kufiske myntfund, som i løpet av sommeren er gjort i det nordenfjeldske Norge, nemlig et paa gaarden Holte i Orkedalen, bestaaende af 58 sølvmynter, og et paa Herten nær Søvik paa Alstenøen i Helgeland, bestaaende av 17 sølvmynter. Begge disse fund er merkelige og i høi grad interessante. De befinder sig for tiden hos professor A. Seippel, der velvillig har paatat sig det vanskelige og vidløftige arbeide at tyde indskrifterne paa de enkelte mynter. Det ser ogsaa ut til, at dette lader sig gjøre for de flestes vedkommende. I selskapets aarsskrift har jeg git en kortere, foreløbig meddelelse om disse 2 fund, men den fuldstændige beskrivelse av de enkelte mynter vil først senere kunne bli færdig til optagelse i selskapets skrifter.

Den zoologiske samling.

Bestyrere: For pattedyr og evertebrater dr. Hj. Broch, for fugler, fisk og evertebrater O. Nordgaard).

I pattedyrsamlingen blev i 1913 den fuldførte gruppe av pindsvin fra Stjørdalen utstillet; den vil findes gjengit paa fig. 1. — Den interessanteste og værdifuldeste tilvekst avdelingen har faat i dette aar, er en maarfamilie bestaaende av mor og fire blinde unger. Takket være hr. skogforvalter Erling Øverland kom samlingen ikke alene i besiddelse av selve familien; vi fik ogsaa den hule træstamme, hvori reden er, og vil i løpet av 1914 utstille den sjeldne gruppe, som ved aarsskiftet nærmet sig sin fuldførelse. — Av samlingens øvrige tilvekst bør nævnes en norsk bæver, som ved en feiltagelse er dræpt i nærheten av Kristianssand, og en meget eiendommelig mellemvarietet mellem hvitræv og blaaræv fra Spitsbergen; selskapet kunde ved hr. pelsvarehandler F. Bruuns elskværdighet komme i besiddelse av disse værdifulde dyr. Ogsaa en ung korsræv blev kjøpt, som i sin dragt nærmer sig sterkt til sølvræven.

Konservator fortsatte i 1913 igjen veiledningen for folkeskolernes 7de og 8de klasser en gang ukentlig, og vil i løpet av vinteren paa denne maate gjennemgaa samlingerne med samtlige byens folkeskoler. Omvisning kan nu ske uhindret hele vinteren igjennem, takket være det elektriske lys og opvarmningen, som bevirker at man ikke længer behøver nære nogen frygt for at barnene skal bli helseløse, saaledes som man ofte nok maatte være ræd for det i tidligere aar. — Opvarmningsanlægget har ogsaa i høi grad virket nedsættende paa fugtighetens og mugsoppens ødelæggende arbeide i samlingerne, saa disse ikke lider den skade i vintermaanederne, som i tidligere tid; præparantens tid er derfor heldigvis nu ikke længer saa optat med den stadige og tidligere haapløse kamp mot mugsoppen, som hittil la generende meget beslag paa hans arbeidskraft og tid.

Fjordundersøkelserne bragte flere meget interessante resultater for dagen. Ute ved Mefjordsgrunden blev der fanget en eiendommelig manæt, som efter en meddelelse fra professor

C. Hartlaub (Helgoland) vistnok maa være den sjeldne *Tiaranna rotunda* (Quoy et Gaimard) eller ialfald en meget nærstaaende form. Denne manæt tilhører de varmere havegne og er bare nogen faa ganger iagttat i Atlanterhavet nær Gibraltar; i vore havegne er tidligere bare et eneste ganske ungt individ fanget i den nordligste del av Nordsjøen, og det her omtalte eksemplar fra Trondhjemsfjorden er derfor det første bevis for at denne underlige kuleformige manæt ogsaa i voksen tilstand tilhører den norske kystfauna; sandsynligvis hører arten hjemme i de dypere vandlag. — Ellers blev iaar en hovedvegt lagt paa studiet av coelenteratfaunaen i de yttre fjordavsnit, hvor de gaatefulde Stylasteriders livsforhold blev nærmere undersøkt. Der har til de sidste tider hersket nogen usikkerhet om denne korallignende dyregruppes stilling og slegtskap. Oprindelig blev den stillet sammen med hexakorallerne paa grund av den eiendommelige og paafaldende ytre likhet mellem Stylasteridernes og visse korallers skeletter. Studiet av gruppen er i høi grad klassisk her ved museet, da den første, som har beskrevet og avbildet vore to norske arter, er biskop J. E. Gunnerus (selskapets «Skrifter» 1767: «Om nogle norske Coraller»); hans tegninger er de bedste haandtegninger av artene til dato; hans originaler er heldigvis endnu opbevart i selskapets samlinger og maa betegnes som noget av det værdifuldeste, museet overhodet er i besiddelse av. Den første, som har undersøkt dyrene levende, er G. O. Sars, og i den beretning, han gir om sin undersøkelse (1873, Bidrag til Kundskaben om Dyrelivet paa vore Havbanker) uttaler han som sin formodning, at Stylasteriderne snarere maa henføres til hydroiderne end til korallerne. Rigtigheten av denne formodning blev i 1878 bevist av englænderen H. N. Moseley. Men enddu hadde ikke dyregruppen opnaadd en rolig plads i systemet; Moseleys landsmand Sydney J. Hickson mener, at den snarere maa regnes til tracho-manæterne end til de egentlige hydroider, og det gjaldt nu at samle materiale til en belysning av dette spørsmaal. Ved studium av det indsamlede materiale kom konservator til at Hicksons antagelse neppe kan holde stik, og at Stylasteriderne maa opfattes som en høit utviklet familie av de athecate (nøkne) hydroider (resultatet blir nærmere utviklet og begrundet i bearbeidelsen av den danske «Ingolf»-ekspeditions Stylasterider). Hvad nu vore Stylasteriders biogeografiske forhold angaar, saa er de typiske medlemmer av vore nordiske koralrevs store dyresamfund; vistnok optrær den almindeligste av dem — *Stylaster gemmascens* (Esper) — nærmere ved sin inderste grænse i fjorden ogsaa paa noget grundere vand end *Lophohelia*-artene; men dette maa, som konservator pekte paa i et foredrag i Videnskapsselskapet (om norske koralrev),

skrive sig fra de særegne faunistiske fænomener, som fremkaldes ved en kombination av tidevandsbølger og reaktionsstrømmer ved undersjøiske terskler. *Stylaster gemmascens* er forholdsvis elastisk overfor de fysikalske forhold og formaar derfor at trænge langt ind i fjorden (efter Storm ialfald ind i Skarnsundet), mens *Stylaster (Allopora) norvegicus* (Gunnerus) er mindre elastisk overfor hydrografiske forandringer og derfor bare fundet levende til Galgenesset paa den indre side og til Lensviken paa den yttre side av fjorden; døde eksemplarer tyder paa, at arten endnu for nogen tid siden maa ha kunnet leve helt inde ved Røberg (Storm: Bidrag til Kundskab om Throndhjemsfjordens Fauna IV). De to nævnte arter av Stylasterider er de eneste som kjendes fra den norske kyst; de synes overalt utenfor fjorden at være bundet til koralrevenes zone og danner her en interessant parallel til troperevenes talrike former av Stylasterider eller hydrocoraller.

En betydelig interesse knytter sig til fundet av ungstadier av *Pavonaria finmarchica* (M. Sars) paa store dyp ved Hambaara; de hører til de sjeldnere zoologiske fund og var tidligere anseet som repræsentanter for helt andre sjøfjærslegter. *Anthelia fallax* Broch blev paavist paa de nederste dele av koralrevene ved Brettingsnes og Hysnes. — I løpet av sommeren indsamledes ogsaa et pent materiale av svamper, som sammen med museets tidligere samlinger av samme gruppe er sendt frk. konservator dr. Emily Arnesen i Kristiania til nærmere undersøkelse.

Følgende avhandlinger av konservator er offentliggjort i 1913:

Arktiske Alcyonarier i Tromsø Museum. Tromsø Museums Aarshefte 34. Tromsø.

Pennatulacea. Rep. scient. res. «Michael Sars» North Atlantic Deep Sea Exped. Bergen.

Scyphomedusae. (Samme publikationsserie).

Hydroida. (Samme publikationsserie).

Fuglesamlingen er i 1913 forøket med flere indenlandske fugler, hvorav kan nævnes:

Uria troile var. *brünnichi* Sab. ♀, Spitsbergalke, skutt ved Vardø omkring den 27. april 1913. Av *Uria troile* var. *ringvia* har museet før flere eksemplarer, men var. *brünnichi* er ny for samlingen.

Fulica atra Lin. ♂, Sothønehan, skutt i Buviken d. 21/1. Gave av hr. Einar Sørensen. En anden Sothønehan, skutt ved Sauøen, Froan, d. 24/5 1913, fik museet som gave av hr. Anton Moen, Sauøen.

Tadorna casarca Lin. ♀, en rustand, skutt paa Stenkjærleiret d. 11/9 1892. Gave av hr. Carl Thome. Rustanden er en av de sjeldneste fugle i Norge, men museet har før et eksemplar, en han, som blev skutt ved Selbusjøen i december 1887. Hr. Thome fortjener en speciel tak for at han har skjænket samlingen det andet eksemplar, som er skutt i Trondhjemsamterne.

Picus martius Lin., gjertrudsfugl, skutt paa Aa i Meldalen d. 15/9. Gave av hr. agent Botulf Borthen.

Parus major Lin. ♂, kjøtmeise, skutt ved Søberg i Melhus d. 25/9. Gave av præparant Johan Ryther.

Tetrao tetrix Lin. ♀, en hanefjæret aarhøne fra Trøndelagen (stedet ukjendt), kjøpt hos en vildthandler i Trondhjem d. 2/10. Den hadde kyllingfjærene paa hals og hode, men forøvrig den fjærdragt, som er karakteristisk for sterile hunner.

Turdus viscivorus Lin. ♀, duetrost, skutt ved Søberg d. 18/10. Gave av præparant Johan Ryther. Ny for samlingen. Om denne art uttaler V. Storm[1]: «*T. viscivorus* Lin. opgives i Sundevalls «Svenska Foglarne» at være bemerket ved Trondhjem og av Nilsson i «Skand. Fauna» at være set i Stjørdalen, hvorimot den ikke nævnes i den av ham førte dagbok over hans reiser i disse trakter, skjønt der i den netop fra det nævnte sted opføres adskillige andre arter. Trods megen eftersøken saavel av mig som andre i en lang aarrække er den aldrig bemerket, og det er sandsynlig, at flere av opgifterne om dens forekomst nordenfjelds er usikre.» Det viser sig nu, at duetrosten en sjelden gang kan optræ i det Trondhjemske.

Til slutning skal anføres, at museet som gave fra stipendiat Ørjan Olsen har mottat en smuk samling av fugleskind fra Sydafrika.

Eggsamlingen er i aarets løp øket med et kuld stokandegg fra Bruraak i Strinden, et kuld maaltrostegg fra Strinden og et kuld rødvingeegg, ogsaa fra Strinden. De to sidstnævnte kuld er gave av hr. lærer Grottum.

Fiskesamlingen har ogsaa faat nogen tilvekst. Kaptein Karl Torkildsen, S/s Wilfred, har foræret museet en pindsvinfisk, fisket ved Senegal, Afrika.

Den 6/6 1913 fiskedes i laksenot ved Malvik en *Sparus centrodontus* De la Roche. Det var en hun, l. 42,7 cm., med tem-

[1] Trondhjems omegns fugle. V. S. S. 1880.

melig store rognsække. Saa langt inde i fjorden vites denne sydlige art ikke før at være observert. I juli fik museet en *Ammodytes lanceolatus* LES. ♀, blaasil, fisket i en sildfjord i nærheten av Brønnøy omkring $^{20}/_{7}$ 1913. Længde 29 cm.

En fisk, som ikke er meget almindelig i og nordenfor Trondhjemsfjorden, er knurr, *Trigla gurnardus* LIN. Den $^{6}/_{9}$ 1913 fiskedes paa Linesfjorden i Fosen en knurr i et dyp av 15 favne. Det var en hun, længde 43 cm. I mavesækken fandtes flere halvfordøiede fiske, som saa ut til at være hvitsil, samt en liten *Cardium*.

Den 8. september 1913 fisket ANTON GUDMUNDSEN en torsk, ca. 65 cm. lang, $1^{1}/_{2}$ kvartmil utenfor Andstenen paa Froan. Rognsækken hadde en længde av 21 cm. og rognen var næsten gytefærdig. En høstgytende torsk maa vistnok betraktes som en stor sjeldenhet. Rognsækkene blev foræret museet av disponent EYVIND BORTHEN.

En *Merluccius*, sølvlyr, blev fisket ved Blaahammeren (Hommelviken) d. $^{16}/_{9}$ 1913. Det var en hun med tomme rognsække, længde 90 cm.

I begyndelsen av oktober fiskedes en *Sparus centrodontus* DE LA ROCHE ved Frøya. Det var en hun med middelstore eggsække, længde 47 cm., intet bestembart i maven. Gave av disponent HARALD NIELSEN.

En *Mola mola* LIN., maanefisk, blev den $^{4}/_{12}$ 1913 fanget i Vingnesvaagen i Aure av OLE og AUGUSTINUS ORMBOSTAD. Fisken var levende, da den blev observert, men neppe i fuld vigør. Den søkte at undgaa sin skjebne ved at svømme fra baaten, men den gjorde ikke større fart end, at den kunde indhentes.

Fjordundersøkelserne foregik serlig i maanederne juni til september. Interessante koralforekomster fandtes ved Brettingsnes. Forøvrig skraptes paa flere steder i fjorden. Det indsamlede materiale er delvis bearbeidet. Mollusker og bryozoer er utsortert, og materialet til en utførlig beskrivelse av disse grupper er saaledes betydelig øket.

Den zoologiske avdeling har i 1913 mottat to store og værdifulde samlinger av evertebrater som gave. Gjennem grosserer M. H. HARTMANN og professor VOGT har generalkonsul NEUFELDT i Wien skjænket Videnskapsselskapet en præktig samling av mollusker, koraller, etc., som sees at ha tilhørt en svensk samler, C. F. WESTBERG.

Likeledes har selskapets præses, dr. B. LYSHOLM, skjænket avdelingen en usedvanlig vakker og rikholdig samling av europæiske og nordafrikanske biller til en værdi av flere tusen kroner.

Foruten endel mindre avhandlinger trykt paa forskjellige steder har jeg i Videnskapsselskapets Skrifter faat indført følgende avhandlinger:

Enkelte iakttagelser over temperatur og saltgehalt i Trondhjemsfjorden. V. S. S. 1912, nr. 6.

Foraminiferer og mollusker i de vestlandske fjorde. V. S. S. 1912, nr. 11.



Fig. 1

Mineralsamlingen.

Bestyrer: C. Schulz.

Af de Fossiler, som i 1912 medbragtes til Museet fra Spitsbergen, viste det sig, at nogen Fossiler var af saadan Betydning, at Professor Dr. NATHORST, Stockholm, vilde ta dem med som Typeeksemplarer i et Arbeide over Spitsbergens fossile Flora.

Prof. Nathorst, for Tiden den bedste Kjender af Spitsbergens fossile Flora, ønsket tillige, at disse Originaleksemplarer kunde forbli ved Riksmuseet i Stockholm, da ellers Forskere paa dette specielle Omraade kunde bli nødsaget til at reise til Trondhjem. Som Vederlag vil Museet her i Bytte faa andre typiske Plante- og maaske Dyrefossiler fra Spitsbergen.

Til Prof. Dr. V. M. GOLDSCHMIDT, som for Tiden studerer de geologiske Forhold i Trondhjemsdistriktet, er udlaant en Række Bergarter væsentlig fra Profilet: Trondhjem—Stjørdalen—Meraker—Riksgrænsen.

Prof. Goldschmidt har foræret Museet en smuk og instruktiv Samling Fossiler og Bergarter fra de af ham først paaviste Devonformationer ved Røragen ved Røros.

Fra A/S Det norske Bergselskab er i Aarets Løb indkjøbt nogen Specimina fra norske Mineralforekomster.

Af indkomne Gaver kan særlig nævnes:

Biotitglimmer (i stort Spaltestykke) fra Olderfjord i Alten ved Tekniker Hofseth.

Forskjellige Mineraler og Bergarter fra Sydkina ved Ingeniør Helge Sandberg.

Rutil fra Fosenhalvøen ved Gaardbruger Alexander Aalberg.

Biblioteket.

(Bibliotekar: Th. Petersen.)

Biblioteket er i 1913 forøket[1] med 2358 bind bøker, hvorav 338 smaatryk og disputatser, 19 karter, 22 prospekter og portrætter, og 2 manuskripter, fordelte som nedenstaaende tabel utviser. I den sidste rubrik er samtidig utlaanet specificeret:

	Tilvekst			Utlaan
	Ved kjøp	Ved gave el. bytte	Tilsammen	
	Bind	Bind	Bind	Bind
Skrifter av naturvidensk. indhold	184	602	786	1646
Skrifter av historisk indhold . .	104	510	614	615
Skrifter av blandet indhold . .	13	256	269	183
Skrifter i andre fag	63	626	689	411
Sum	364	1994	2358	2855
Karter		19	19	7
Prospekter og portrætter		22	22	8
Manuskripter		2	2	19

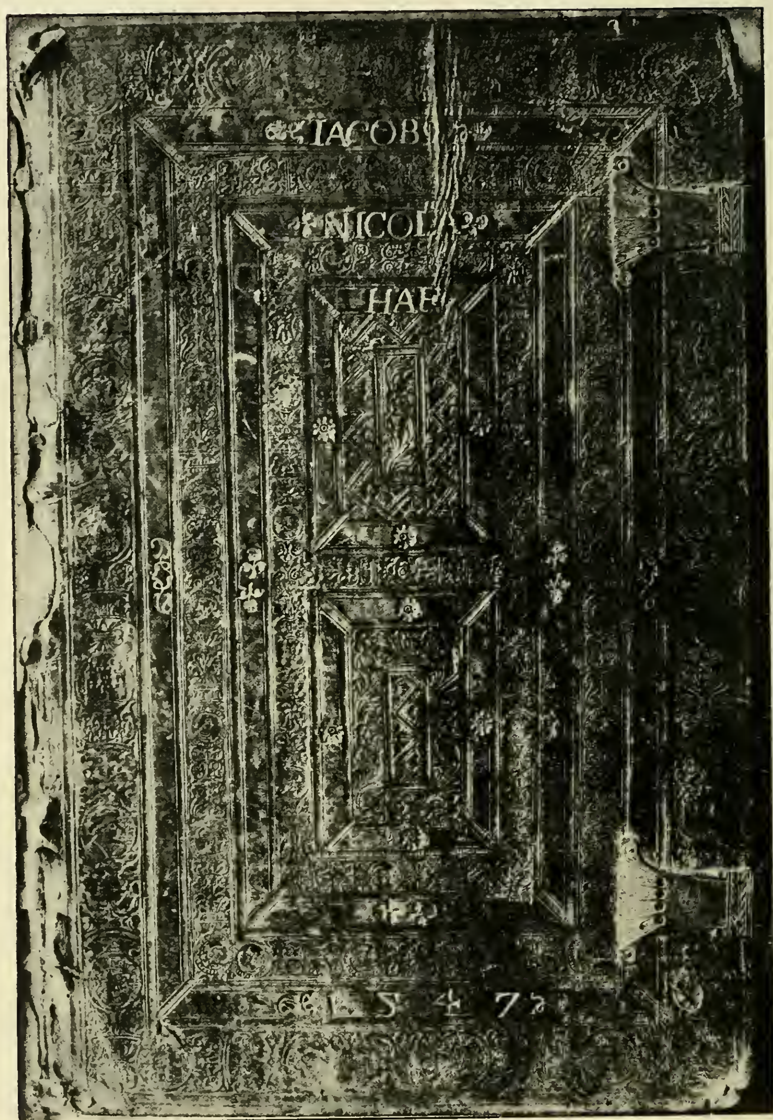
Ved grosserer FREDRIK LUNDGREENS død 12. mai 1913 tilfaldt ifølge testamentarisk bestemmelse avdødes boksamling Videnskapsselskapets bibliotek. Grosserer Lundgreens bibliotek omfattet 4075 verker i 6867 bind foruten en større samling personalhistoriske smaatryk og manuskripter. Det er samlet gjennem tre generationer, idet det bibliotek som kjøbmand J. Fr. ROSHAUW († 1871) hadde anlagt paa Follo i Orkedalen, efterat han i 1832 var fraflyttet Trondhjem, utgjør dets stamme. Kjøbmand Roshauw var en stor bokelsker og interesserte sig for at opspore rare tryk og

[1] I tilveksten medregnes kun hvad der i aarets løp er blit katalogiseret.

manuskripter. Et betydelig antal av de ældste bøker og sjeldne tryk, hvorav enkelte er unica, er saaledes merket med Roshauws navn. Originalmanuskriptet til de av L. Daae utgivne Matthias Skaanlunds[1] autobiografiske optegnelser, tilhørte ogsaa oprindelig biblioteket paa Follo, men overdroges senere Universitetsbiblioteket. Efter Roshauws død gik biblioteket over i hans svigersøn grosserer Helmer Lundgreens († 1892) eie, som ogsaa var en interesseret samler og øket sit bibliotek navnlig i retning av skjønlitteratur, historie og økonomi. Den sidste eier Fredrik Lundgreen hadde videnskabelige interesser; han syslet navnlig med trøndersk personalhistorie og sat inde med et ikke ubetydelig kjendskap til Trøndelagens ornithologiske fauna; om han end intet har utgit, har han dog efterlatt sig værdifulde haandskrevne optegnelser. Under ham fik biblioteket sin største forøkelse særlig i historisk og skjønlitterær retning, hvortil kom en utvalgt samling ornithologiske verker og tidsskrifter. Bøkerne i Lundgreens bibliotek er vel vedlikeholdt, de fleste indbundne i gode bind, og der findes et ikke ringe antal bibliofilutgaver, pragtverker og billedverker. — Det siger sig selv at et større antal av Lundgreens bøker tidligere fandtes i Videnskapsselskapets bibliotek, man kan vistnok regne adskillig over halvparten. Efter testamentets bestemmelse skal disse tilfalde Trondhjems Handelsforening. For Videnskapsselskapets bibliotek er denne tilvekst av særlig betydning, idet den kompletterer bibliotekets nyanskaffelser i de senere aar. Av økonomiske grunde har man nemlig mere og mere seet sig nødt til at begrænse disse til strengt videnskabelig faglitteratur avpasset efter de krav den videnskabelige bearbeidelse af Museets samlinger stiller; anskaffelse av mere populær litteratur maa man stadig mere renoncere paa. Her træder nu Lundgreens bibliotek til, idet dette netop indeholder verker av den art, som vort bibliotek ikke har seet sig istand til at kjøpe.

Det forløpne aar har i det hele været rikt paa gaver til biblioteket. Fra fyrst Albert av Monaco har man saaledes gjennem ritmester G. I. Isachsen mottat de hittil utgivne videnskabelige resultater av fyrstens havundersøkelser siden 1898, likesom det Oceanografiske Museum i Monaco har indgaaet litterær bytteforbindelse med vort Selskap. Presidenten for det Arkæologiske Selskap i Moskva grevinde Uvarova har velvilligst tilstillet biblioteket en række russisk arkæologiske kongresforhandlinger, alle rikt illustreret. Dr. B. Lysholm har skjænket en samling bøker, hvoriblandt et smukt indbundet eksemplar av Fr. Nietszches

[1] Norsk hist. Tidsskr. B. 3. En fuldstændig utgave foreligger i »Memoirer og Breve udg. af Julius Clausen og P. Fr. Rist. XVII. Kbh. 1912.



G. Plinius Secundus: **Naturalis** Historia. Basel 1539.

samlede verker, Deutsche entomologische Zeitschrift 1876—1912 samt Vivien de Saint-Martin's store atlas fuldført 1912. Fra enkefru A. Hoitomt har man mottat endel botaniske verker fra avd. Th. Knudtzons bibliotek, deriblandt pragtverket Thomas Moore: The Ferns of Great Britain and Ireland, Lond. 1855 in fol. (cfr. bibliotekets aarsb. 1910). Gjennem kjøbmand Axel Buch har enkefru Nora Brodtkorbs arvinger skænket en mindre samling bøker, som oprindelig har hørt hjemme i sogneprest til Hitteren Tobias Brodtkorbs († 1848) ikke ubetydelige bibliotek hvorav nu det væsentligste er indgaaet i Videnskapsselskapets bibliotek (cfr. bibliotekets aarsb. 1898). Blandt de sidst mottagne bøker kan fremhæves en folioutgave av Plinius' Historia naturalis trykt i Basel 1539 (in officina Frobeniana). Eksemplaret er indbundet i gammelt læderbind med pressede ornamenter og forsynet med messingbeslag. Bindet har i rammens ruller signaturen M. P., et bomerke med et kors i et M (se E. Hannover: Kunstfærdige gamle Bogbind indtil 1850. Det danske Kunstindustrimuseums Udstilling 1906, Kbh. 1907, s. 137, no. 117.) Boken sees i 1547 at ha tilhørt Jacobus Nicolai Hafn., som tør antages at være den av H. Fr. Rørdam, Kjøbenhavns Universitets Historie I, 663, nævnte Hr. Jakob Nielsen, som 28. august 1552 blev universitetsbibliotekar i Kjøbenhavn. Ved apoteker R. Hirsch har man mottat endel bøker som har tilhørt avd. enkefru H. Carstens. I henhold til testamentarisk bestemmelse tilfaldt samtidig Selskapet en buste av Demosthenes, en kopi i marmor utført i Rom efter original i Vatikanet; den er sammen med en buste i gips av R. Tønder Nissen, ogsaa en gave fra samme bo, opstillet i bibliotekets læseværelse. Større gaver er desuten tilstillet biblioteket fra Trondhjems Folkebibliotek, distriktslæge Th. Herlofsen og doktor J. S. Bang.

Universitetsbibliotekerne i Lund og Uppsala har lovet fremtidig at ville oversende eksemplarer av de utgivne universitetsprogrammer og saavidt mulig ogsaa av disputatser av naturvidenskabelig og historisk indhold. Fra H. Aschehoug & co., Kristiania, har man faat løfte om at bli tilstillet gratiseksemplarer av de historiske og naturhistoriske verker som maatte utkomme paa dets forlag.

Fra Universitets-biblioteket i Kristiania har været hitlaant 386 bind bøker, fra Kgl. Vetenskaps-Akademiens bibliotek i Stockholm 1 bind.

Til Universitets-biblioteket i Kristiania har været utlaant 5 bind bøker og 4 manuskripter og til Det Kgl. Bibliotek, Kbh., 10 bind bøker og 1 manuskript.

Ved den betydelige forøkelse av biblioteket som har fundet sted i de senere aar, dels ved gaver og dels ved utvidede bytte-

forbindelser, blir pladsmangelen mere og mere følelig. Ved bedre utnyttelse av lofterne og større omflytninger vil man vistnok endnu kunne holde det gaaende nogen aar, men spørsmaalet om nye eller utvidede lokaler rykker dog nu ind paa livet. For at skaffe luft har man seet sig nødt til at magasinere i kasser en større del av dubletsamlingen, og i de frigjorte reoler er det meningen at flytte op mere periferiske avdelinger som medicin og økonomi. Størst møie volder aviserne, som man med hensyn til anbringelse snart vil staa helt raadløs likeoverfor. De utenbys aviser er alt magasineret paa loftet, men Trondhjemsaviserne og Morgenbladet, som der ofte er spørsmaal om, er man nødt til at ha nogenlunde i nærheten.

I bibliotekets utlaansværelse er der indlagt vandledning og anbragt en brandslange, hvorved faren for ildsvaade er betydelig formindsket.

Selskapets litterære bytteforbindelser er forøket med følgende 12:

Bordeaux.	Société Linnéenne de Bordeaux.
Linköping.	Östergötlands Fornminnesförening.
Mainz.	Römisch Germanisches Central Museum.
Monaco.	Musée océanographique.
Moskau.	Kaiserlich Moskauer Archaeologische Gesellschaft.
Pietermaritzburg.	*Natal.* Natal Museum.
Reykjavík.	Hið íslenzka Fornleifafélag.
St. Petersburg.	Musée zoologique de L'Académie Impériale.
St. Louis, Ms.	Washington University.
Skien.	Fylkesmuseet for Telemarken og Grenland.
Uppsala.	Svenska Jägareförbundet.
Zürich.	Schweiz. Gesellschaft für Urgeschichte.

Gaver til Biblioteket

er mottat fra følgende:

Trondhjems tekniske aftenskole. Amtmanden i Nordre T.hjems amt. Amtmanden i Søndre T.hjems amt. T.hjems arbeiderforening. Trondernes arbeidersamfund. Det norske bibelselskap, Kra. Bergens Museums bibliotek. T.hjems brandforsikringsselskap. Enkefru Nora Brodtkorbs arvinger, T.hjem. Carlsbergfondet, Kbh. Carlsberg Laboratoriet, Kbh. Carnegie Endowment for International Peace, Wash. Enkefru H. Carstens' arvinger, T.hjem. Centralbureau der internat. Erdmessung, Berlin—Potsdam. Kungl. statistiska Centralbyrån, Stockh. E. C. Dahls stiftelse, T.hjem. Direktionen for Røros kobberverk, T.hjem. Direktøren for det civile Militærvæsen, Kra. Døvstumforeningen, T.hjem. Finansdepartementets statsbogholderkontor, Kra. Fiskeridirektøren, Bergen. T.hjems fiskeriselskap. T.hjems folkeakademi. T.hjems folkebibliotek. Foreningen Norsk husflids venner, T.hjem. Foreningen til dyrenes beskyttelse, T.hjem. Sv. Fornskriftsällskapet, Stockh. Gewerbelehrlingsschule zu Besztercze. Aktieselskabet Haandverkernes sparekasse, T.hjem. T.hjems Handelsbank. Inspektøren for Ferskvandsfiskerierne, Bergen. Instituto Central Meteorológico y Geofisico de Chile, Santiago. Det norske historiske kildeskriftfond, Kra. Kirkedepartementet, Kra. Kirkedepartementets 1ste skolekontor, Kra. Den antropologiske Komité, Kbh. Kommissionen for Havundersøgelser, Kbh. Det danske Kunstindustrimuseum, Kbh. Landbruksdepartementet, Kra. Landbruksdirektøren, Kra. Den norske lægeforening, Kra. T.hjems tekn. læreanstalt. T.hjems magistrat. British Museum, Lond. Namsos kommunale høiere almenskole. Nansenfondet, Kra. Nobelinstitutet, Kra. Kgl. Preuss. Aeronautisches Observatorium, Lindenberg. Meteorolog. Observatorium, Uppsala. Norges oplysningskontor for næringsveiene, Kra. Den geografiske opmaaling, Kra. T.hjems Realkreditbank. Det svenske riksarkiv, Stockh. Riksforsikringsanstalten, Kra. Det kgl. selskap for Norges vel, Kra. Selskapet Havedyrkningens Venner, Kra. Det medicinske selskap, Kra. Norges sjøkartverk, Kra. Skjetlein landbruksskole. Nordre T.hjems amts skogselskap, Stenkjær. T.hjems sparebank. Stiftsarkivet, T.hjem. Stortingets kontor, Kra. T.hjems turistforening. Université d'Athènes. Universitetet, Kra. Universitets-Biblioteket,

Kra. Universitets-Biblioteket, Kbh. Universitets-Biblioteket, Lund, Universitets-Biblioteket, Uppsala. Vasdragsdirektøren, Kra. Kungl. svensk Vetenskapsakademien, Stockh. Videnskapsselskapet, Kra. Adresseavisens trykkeri, T.hjem. Aktietrykkeriet, T.hjem. A. Holbæk Eriksen & co.s trykkeri, T.hjem. J. Kr. Myklebusts trykkeri, T.hjem. Ny Tid s trykkeri, T.hjem. Redaktionen af følgende aviser og tidsskrifter: Nordlandsposten. Norsk Kundgjørelsestidende. Norsk Lovtidende. St. Olaf. Lokomotivmands Tidende. Nordenfjeldske Tidende. Nordre Trondhjems Amtstidende. Namdalens Blad. Nordtrønderen. Ofotens Tidende. Søndre Trondhjems Amtstidende. Dovre. Fjeld Ljom. Waren Sardne. Helgelands Blad. Brønnoposten. Indherredsposten. Indtrøndelagen. Stjørdalens Avis. Stjørdalens Blad. Lofotposten. Høgskulebladet. Trondhjems Adresseavis. Trondhjems Folkeblad. Dagsposten. Trønderen. Nidaros. Trøndelagen. Folketidende. Ny Tid. Trøndelagens Avis. Hallo. Markedsavisen. Heimkjær. Hyrden. Selbyggen. Spegjelen. Trønderungdomen. Ynglingeforeningens Maanedsblad. Værdalens Blad.

Albert I, fyrste av Monaco. Aubert, C., pr.løitnant, Kra. Birkeland, G., kjøbmand, T.hjem. Broch, Hj., dr. phil., T.hjem. Brun, F., bokhandler, T.hjem. Brøgger, A. W., dr. phil., Kra. Buch, A., kjøbmand, T.hjem. Carlsen, A. Egidius, redaktør, T.hjem. Collin, Ant., dr., Berlin. Dahl, J., musiker, T.hjem. Dahl, Knut, dr. phil., Bergen. Dedekam, H. direktør, T.hjem. Dons, C., konservator, Tromsø. Edmunds, Alb. J., Philadelphia. Fergstad, M., frk., T.hjem. Flood, J., pastor, T.hjem. Forfang, Ingv., Svorkmo. Fritsche, H., Direktor emer., Riga. Føyn, A. Ch., skolebestyrer, T.hjem. Grieg, J. A., konservator, Bergen. Haanshus, L. F., apoteker, Lysaker. Hagen, I., fhv. distriktslæge, T.hjem. Hannover, E., direktør, Kbh. Harrassowitz, O., Lpz. Hartmeyer, R., dr., Berlin. Herlofson, N. B., distriktslæge, T.hjem. Hirsch, R., apoteker, T.hjem. Huitfeldt-Kaas, H., stipendiat, Kra. Høitomt, A., enkefru, T.hjem. Jahr, T., bibliotekar, Wash. Isdahl, J., musiker, T.hjem. Koren, K., riksarkivar, Kra. Lie, Benj., overlærer, T.hjem. Lund, W., overlærer, T.hjem. Lundgreen, Fr., T.hjem †. Lysholm, dr., phil., T.hjem. Løken, H., statsadvokat, Kra. Mayo, J., William, Rochester, Minn. Michelet, L., frk., T.hjem. Midttomme, J., bokholder, T.hjem. Millar, R., T.hjem. Mortensen, F. V., fiskeriinspektør, Kbh. Naalsund, J. O., postbud, T.hjem. Nicolaissen, O., konservator, Tromsø. Nordgaard, O., samlingsbestyrer, T.hjem Novik, P., fhv. statsgartner, Kra. Olsen, G., skomaker, T.hjem. Paasche, F. bokbinder, T.hjem. Petersen, Carl S., bibliotekar, Kb.havn. Petersen, Th., cand. mag., T.hjem. Pettersen, Hj., bibliotekar, Kra. Printz, H., konservator, T.hjem. Qvigstad, J., rektor, Tromsø. Refsaas, J., fanejunker, T.hjem. Retvedt, K. A., redaktør, T.hjem. Retzius, G., dr. phil., Stockh. Reusch, H., dr. phil., Kra. Rousseau, Ch. M., San Francisco. Rygh, K., samlingsbestyrer, T.hjem. Schaft, W., sanitetskaptein, Kvernes. Scheflo, A., typograf, T.hjem. Schmidt-Nielsen, B., bibliotekar, T.hjem †. Schmidt-Nielsen, S., professor, T.hjem.

Schneider, J. Sparre, konservator, Tromsø. Seidl, Otto, dr. phil., München. Seland, J., skolebestyrer, Strinden. Selsbak, O., vaktmester, T.hjem. Skavlan, E., stiftsprovst, T.hjem. Solberg, E., dr. phil., T.hjem. Storm, Kathinka, frk., T.hjem. Udby, S., redaktionssekretær, T.hjem. Wiesener, A. B., cand. jur., Bergen.

Fra følgende institutioner er bøker mottagne ved bytte:

Aas.
Norges Landbrukshøiskole.

Amsterdam.
Koninklijke Akademie van Wetenschappen.

Athen.
Université nationale d'Athènes.

Basel.
Naturforschende Gesellschaft.

Bergen.
Bergens offentlige Bibliotek.
Vestlandske Kunstindustrimuseum.
Bergens Museum.
Selskabet for de norske Fiskeriers Fremme.

Berkeley.
University of California.

Berlin.
K. preussische Akademie der Wissenschaften.
Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u Urgeschichte.
Gesellschaft für Erdkunde.
K. Preuss. meteorologisches Institut.
K. Preuss. geodätisches Institut.
Zoologisches Museum.
Deutscher Seefischerei-Verein.

Bonn.
Verein von Altertumsfreunden im Rheinlande.
Naturhist. Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens.

Boston.
American Academy of Art and Sciences.

Braunschweig.
Verein für Naturwissenschaft.

Bruxelles.
Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.
Société d'anthropologie de Bruxelles.

Budapest.
Ungarisches Nationalmuseum.
Ungarisches Ornithologisches Centrale.

Redaktion der Magyar Botanikai Lapok.
Kgl. ungar. geol. Reichsanstalt.
Buenos Aires.
Museo Nacional de Historia Natural.
Buffalo.
Buffalo Society of Natural Sciences.
Calcutta.
Indian Museum, Natural History Section.
Cambridge.
Cambridge Antiquarian Society.
Cambridge, Mass.
Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
Cape of Good Hope.
Royal Observatory.
Cape Town.
South African Association for the Advancement of Science.
Cherbourg.
Société des Sciences naturelles & mathématiques.
Chicago.
The Newberry Library.
Cincinnati, Ohio.
Lloyd Library.
Cincinnati Museum Association.
Danzig.
Die naturforschende Gesellschaft.
Disko, Grønland.
Den danske arktiske station.
Dresden.
Königlich Sächsischer Altertumsverein.
Dublin.
Royal Irish Academy.
Royal Society of Antiquaries of Ireland.
Royal Dublin Society.
Edinburgh.
Fishery Board for Scotland.
Society of Antiquaries of Scotland.
Royal Society of Edinburgh.
Frankfurt a. M.
Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
Gefle.
Gestriklands Fornminnesförening.
Giessen.
Oberhessische Gesellschaft für Natur und Heilkunde.
Göttingen.
Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.
Greenwich.
Royal Observatory.
Greifswald.
Geographische Gesellschaft.

Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Pommern und Rügen.

Grenoble.

Académie Delphinale.

Göteborg.

Göteborgs Museum.

Halifax, Nova Scotia.

Nova Scotian Institute of Science.

Halle.

Kais. Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.
Sächsisch Thüringischer Verein für Erdkunde.

Hamburg.

Die Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten.

Hannover.

Naturhistorische Gesellschaft.
Provinzial-Museum.

Harlem.

Fondation de P. Teyler van der Hulst.
Société Hollandaise des Sciences à Harlem.

Heidelberg.

Historisch-philos. Verein.

Helsingfors.

Finska Fornminnesföreningen.
Geografiska Föreningen i Finland.
Geologiska Kommissionen i Finland.
Hydrografisk-Biologiska Kommissionen.
Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Société Finno-Ougrienne.
Finska Vetenskaps-Societeten.

Hudiksvall.

Helsinglands Fornminnessällskap.

Indianopolis.

Indiana Academy of Science.

Kalmar.

Kalmar läns fornminnesförening.

Karlsruhe.

Naturwissenschaftlicher Verein in Karlsruhe.

Kassel.

Verein für Naturkunde zu Kassel.

Kiel.

Die Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland.
Anthropologischer Verein in Schlesw.-Holstein.

Kiew.

Société des Naturalistes.

Königsberg.

Physikalisch-oekonomische Gesellschaft.

Krakow.

Académie des Sciences.

Kristiania.

Deichmanske Bibliotek.
Det statistiske Centralbureau.
Foreningen for norsk Folkemuseum.
Foreningen for norske Fortidsmindesmerkers Bevaring.
Det norske meteorologiske Institut.
Kristiania Kunstindustrimuseum.
Norges geografiske Opmaaling.
Redaktionen af »Syn og Segn«.
Det norske geografiske Selskap.
Det kgl. Selskap for Norges vel.
Norges geologiske Undersokelse.
Videnskapsselskapet.

København:

Det kgl. Bibliotek.
Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geografiske Undersøgelser i Grønland.
Conseil permanent international pour l'exploration de la mer.
Dansk botanisk Forening.
Den naturhistoriske Forening.
Nyt geologisk Institut.
Universitetets zoologiske Museum.
Det kgl. nordiske Oldskrift-Selskab.
Det danske Rigsarkiv.
Det kgl. danske geografiske Selskab.
Det kgl. danske Videnskabernes Selskab.
Den danske biologiske Station.
Danmarks geologiske Undersøgelse.

Lawrence, Kansas.

The University of Kansas.

Leiden.

Rijks Herbarium.

Leipzig.

Gesellschaft für Erdkunde.
Kgl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.

Lindenberg.

Königl. Preuss. Aeronautisches Observatorium.

Linköping.

Östergötlands Fornminnesförening.

Liverpool.

The University of Liverpool. Institute of Archaeology.

London.

British Archaeological Association.
The Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.
The Royal Archaeological Institute of Great Britain and Ireland.
British Museum. (Natural History Section).
Linnean Society.

Society of Antiquaries of London.
Royal Society.
Viking Club.

Lüneburg.
Naturwissenschaftlicher Verein.

Lund.
Redaktionen av Botaniska Notiser.
Universitetet.

Mainz.
Römisch Germanisches Central Museum.

Manchester.
Literary and Philosophical Society.

Manila.
Department of the Interior. Bureau of Science.

Metz.
Verein für Erdkunde.

Mexico.
Instituto geológico de Mexico.

Minneapolis.
The University of Minnesota.

Missoula.
The University of Montana.

Mitau.
Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.

Monaco.
Musée océanographique.

Montreal.
Antiquarian and Numismatic Society.

Moskau.
Kaiserlich Moskauer Archaeologische Gesellschaft.

München.
K. Bayerische Akademie der Wissenschaften.
Die ornithologische Gesellschaft in Bayern.

Nancy.
Académie de Stanislas.

New Haven.
Connecticut Academy of Arts and Sciences.

New York.
Academy of Sciences.
The Torrey Botanical Club, Columbia University.
The New York Botanical Garden.
American Museum of Natural History.

Nürnberg.
Naturhistorische Gesellschaft.
Germanisches Nationalmuseum.

Ottawa.
Department of Mines.
Royal Society of Canada.

Paris.
Musée National d'Histoire naturelle.

Société d'Anthropologie de Paris.
Société zoologique de France.
Philadelphia.
Academy of Natural Sciences.
The Museum, University of Pensylvania.
American Philosophical Society.
Pietermaritzburg, Natal.
Natal Museum.
Pisa.
Società Toscana di Scienze naturali.
Pittsburgh.
The Carnegie Museum.
Plymouth.
Marine Biological Association.
Posen.
Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissensch. in Posen.
Historische Gesellschaft für die Provinz Posen.
Potsdam.
Centralbureau der internat. Erdmessung.
Prag.
Böhmische Kaiser Franz Josephs Academie der Wissenschaften, Litteratur und Kunst.
Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenshaften.
Deutscher naturw.-med. Verein für Böhmen »Lotos«.
Riga.
Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde der Ostseeprovinzen Russlands.
Naturforscher-Verein zu Riga.
Rochester.
Academy of Science.
Rom.
Reale Accademia dei Lincei.
Rostock.
Bibliothek der Universität Rostock.
Rotterdam.
Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.
San Francisco.
California Academy of Sciences.
Schwerin.
Verein für mecklenburgische Geschichte und Altertumskunde.
Skara.
Västergötlands Fornminnesförening.
Skien.
Fylkesmuseet for Telemarken og Grenland.
St. Louis, Mo.
Missouri Botanical Garden.
Washington University.
St. Petersburg.
L'Académie impériale des Sciences.

Musée zoologique de L'Académie des Sciences.
Laboratoire Biologique.

Stavanger.
Stavanger Museum.

Stettin.
Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Altertumskunde.

Stockholm.
Kungl. Biblioteket.
Svenska botaniska Föreningen.
Entomologiska Föreningen.
Nordiska Museet.
Statens Skogsförsöksanstalt.
Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi.
K. Svenska Vetenskapsakademien.
K. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien.

Sidney.
The Linnean Society of New South Wales.

Topeka.
The Kansas Academy of Science.

Toronto.
Department of Marine and Fisheries, Canada.
The Canadian Institute.
University.

Trondhjem.
Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum.

Tübingen.
K. Universitätsbibliothek.

Uppsala.
Svenska Jägareförbundet.
Universitetet.
Kungl. Humanistiska Vetenskaps-Samfundet.

Washington.
U. S. Department of Agriculture.
Smithsonian Institution. Bureau of Ethnology.
Library of Congress.
U. S. National Museum.
U. S. Coast and Geodetic Survey.
U. S. Geological Survey.

Wien.
K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
K. K. Naturhistorisches Hofmuseum.

York.
Yorkshire Philosophical Society.

Zagreb, Croatia.
Kroatische Naturforscher Gesellschaft.

Zürich.
Die antiquarische Gesellschaft.
Gesellschaft für Urgeschichte.
Naturforschende Gesellschaft.

Örebro.

Föreningen Örebro Läns Museum.

Östersund.

Jämtlands Läns Fornminnesförening.

Ved henvendelse til selskapets sekretær vil efternævnte skrifter kunne erholdes kjøpt, saa langt beholdningerne rækker:

P. A. Munch: Det norske Folks Historie 1ste og 2den hovedavdeling . . .	pris kr. 20.00
Festskrift, utgit av Videnskapsselskapet i anledning av Trondhjems 900 aars jubilæum 1897.	» » 4.00
Erlandsen: Biografiske Efterretninger om den nordenfjeldske Geistlighed h. I & II	» » 4.00
Y. Nielsen: Jens Aagesson Bjelke. . .	» 2.00
Af Grev Schmettows Korrespondance 1813 og 1814.	» 0.50
Eilert Sundt: Om Husfliden i Norge	» 1.00
Knud Leem: Bidrag til Finmarkens Historie	» 1.00
Karl Petersen: Geologiske Undersøgelser i Tromsø Amt.	» » 4.00
Ove Dahl: Carl v. Linnés Forbindelse med Norge (júbilæumsskrift 1907)	» 2.00
Joh. Hjort og Knut Dahl: Fiskeforsøg i norske Fjorde	» 1.00

Av selskapets skrifter er bind og hefter enkeltvis tilsalgs.



